

Diplomová práce

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Technologický postup provádění podlahových konstrukcí bytového domu
Technological Process of implementation of Floor Structures of Apartment building

Student:

Bc. Jan Bláha

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Pavel Vlček, Ph.D.

Ostrava 2019

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Jan Bláha**

Studijní program: N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607T049 Provádění staveb

Téma: **Technologický postup provádění podlahových konstrukcí bytového domu**
Technological Process of implementation of Floor Structures of Apartment Building

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

A. Textová část:

- průvodní zpráva,
- technická zpráva.

B. Výkresová část:

- situace stavby,
- výkres základů,
- půdorysy jednotlivých podlaží,
- výkres střechy,
- výkres stropu nad typickým podlažím,
- podélný a příčný řez vedený schodištěm,
- pohledy,
- část podrobností (výpis skladeb konstrukcí).

Součásti diplomové práce nejsou výpisy klempířských, plastových, truhlářských a zámečnických výrobků a prvků.

C. Technologický postup realizace vrstvy podlahové konstrukce (anhydrit).

D. Harmonogram postupu prací pro technologickou etapu "vrstva podlahové konstrukce anhydrit".

E. Položkový rozpočet technologické etapy " vrstva podlahové konstrukce anhydrit".

F. Ekonomické a časové porovnání s alternativním řešením vrstvy podlahové konstrukce z tepelněizolačního betonu.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3.
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství

Diplomová práce

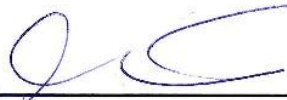
- CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9.
- [3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 - 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 - 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.
- [7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [8] Kubečková, D., Kubečka, K.. Základy rodinných domů tradiční i moderní typy zakládání. Ostrava, Grada, 2016. s. 104, ISBN: 978-80-247-4720-0.
- [9] Solař, J.: Pozemní stavitelství IV. E-learningový učební text. VŠB-TU Ostrava, ISBN 978-80-248-1475-9.
- [10] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky. (2011)
- [11] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí diplomové práce: **Ing. Pavel Vlček, Ph.D.**

Datum zadání: 28.02.2018

Datum odevzdání: 30.11.2018


doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry



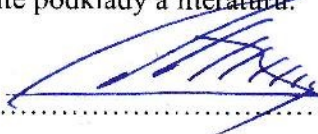

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Diplomová práce

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 18. 10. 2018


.....
podpis studenta


Diplomová práce

Prohlašuji:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

18. 10. 2018



podpis studenta

Anotace diplomové práce

BLÁHA, J., Bc. *Technologický postup provádění podlahových konstrukcí bytového domu.*

Diplomová práce. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, fakulta stavební, katedra pozemní stavitelství, 2019.

Tématem mé diplomové práce je vytvoření projektové dokumentace bytového domu ve stupni pro stavební povolení, vypracování technologického postupu realizace vrstvy podlahové konstrukce (anhydrit), harmonogram postupů prací pro technologickou etapu „vrstva podlahové konstrukce anhydrit“, položkový rozpočet dané podlahy a ekonomické a časové porovnání s alternativním řešením vrstvy podlahové konstrukce z tepelně izolačního betonu. Bytový dům je navržen ve stěnovém konstrukčním systému. Skládá se z jednoho podzemního podlaží a třech nadzemních podlaží s plochou střechou z PVC folie. Cílem mé diplomové práce je zpracovat správný technologický postup pro realizaci vrstvy podlahové konstrukce z anhydritu.

Klíčová slova:

bytový dům; technologický postup; podlahová konstrukce; PVC folie; položkový rozpočet; časový harmonogram; anhydrit

Annotation of diploma work

BLÁHA, J., Bc. *Technological Process of implementation of Floor Structures of Apartment Building*. Diploma thesis. Ostrava: VŠB- Technical university of Ostrava, Faculty of Civil Engineering. Department of Structural Engineering, 2019.

This diploma thesis is focused on creating of project documents of the apartment building that are necessary for building permit, technological procedure of implementation of floor structure called anhydride, time schedule of works needed to be done to make the floor structure - anhydride, a budget of the floor structure, economical and time comparison to the alternative solution of floor structure made from impervious concrete. The building is designed in wallboard ordering and consists of ground floor and three overground floors and flat roof from PVC foil. The aim of my thesis is to create proper technological procedure of implementation of floor structure made from anhydride.

Key words: apartment building; technological procedure; floor structure; PVC foil; appropriations budget; time schedule; anhydride

Obsah

Osnova diplomové práce	9
1. Úvodní část	11
2. Část pro pozemní stavitelství	17
3. Část technologická	72
4. Přílohy.....	101

Osnova diplomové práce:

Část č. 1 Úvodní část

Zadání diplomové práce
Prohlášení studenta
Anotace diplomové práce
Osnova diplomové práce
Seznam použitého značení
Seznam použitého softwaru
Seznam použitých zdrojů
Seznam obrázků

Část č. 2 Část pro pozemní stavitelství

Textová část:

A/ Průvodní zpráva
B/ Souhrnná technická zpráva
C/ Situační výkresy
D/ Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
E/ Dokladová část

Část č. 3 Technologická část

Textová část:

Technologický postup – Realizace vrstvy podlahové konstrukce (anhydrit)
Ekonomické a časové porovnání s alternativním řešením vrstvy podlahové konstrukce z tepelněizolačního betonu

Část č. 4 Přílohy

Technologická část:

- Příloha č. 1 Harmonogram postupů prací pro technologickou etapu „vrstva podlahové konstrukce anhydrit“
- Příloha č. 2 Harmonogram postupů prací pro technologickou etapu „vrstva podlahové konstrukce z tepelně izolačního betonu“
- Příloha č. 3 Položkový rozpočet technologické etapy „vrstva podlahové konstrukce anhydrit“
- Příloha č. 4 Položkový rozpočet technologické etapy „vrstva podlahové konstrukce z tepelně izolačního betonu“
- Příloha č. 5 Detail vstupu na terasu
- Příloha č. 6 Výpis jednotlivých skladeb podlah

Část pro pozemní stavitelství:

- | | | |
|-----|------------------------------|-------|
| 1. | Situace | 1:200 |
| 2. | Výkres základů | 1:50 |
| 3. | Půdorys 1. PP | 1:50 |
| 4. | Půdorys 1. NP | 1:50 |
| 5. | Půdorys 2. NP | 1:50 |
| 6. | Půdorys 3. NP | 1:50 |
| 7. | Výkres střechy | 1:50 |
| 8. | Výkres tvaru stropu 2.NP | 1:50 |
| 9. | Příčný řez vedený schodištěm | 1:50 |
| 10. | Podélný řez | 1:50 |
| 11. | Pohledy západní a jižní | 1:50 |
| 12. | Pohledy východní a severní | 1:50 |

Diplomová práce

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební



Část č. 1

Úvodní část

Student:

Bc. Jan Bláha

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Pavel Vlček, Ph.D.

Ostrava 2019

Seznam použitého značení

°C	stupeň celsia
%	procento
bm	běžný metr
a.s.	akciová společnost
AKU	akustická
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
B.p.v.	Balt po vyrovnání
C20/25	pevnostní třída betonu
cca	přibližně
č.	číslo
ČSN	česká státní norma
DPH	daň z přidané hodnoty
EN	evropská norma
EPS	expandovaný polystyren
FAST	fakulta stavební
IO	inženýrský objekt
Kč	koruna česká
Kg	kilogram
kPa	kilopascal
ks	kus
m	metr
m ²	metr čtverečný
m ³	metr kubický
max	maximálně, maximální
min	minimálně, minimální
mm	milimetr
m n.m.	metrů nad mořem
např.	například
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
Obr.	obrázek
OOPP	osobní ochranné pracovní pomůcky

P+D	pero a drážka
Parc. č.	parcela číslo
PD	projektová dokumentace
PO	požární ochrana
PT	původní terén
S	suterén
Sb.	sbírka
SBS	modifikace asf. pásů styren – butan - styren
SO	stavební objekt
TI	tepelní izolace
TiZn	titan zinek
tl.	tloušťka
tzn	to znamená
UT	upravený terén.
vč.	včetně
viz.	odkaz na údaj výše
VŠB TU	Vysoká škola báňská Technická univerzita
W/m ² K	Watt na metr čtvereční a 1 kelvin
XPS	extrudovaný polystyren
ŽB	železobeton

Seznam použitého softwaru

Microsoft Office Word 2010

Microsoft Excel 2010

Microsoft Project 2010

ArchiCAD 18

AutoCAD 2014

KROS 4

Seznam použitých zdrojů

- [1] Zákon č.183/2006 Sb., ve znění ze dne 1. 1. 2018, O územním a stavebním řádu (stavební zákon)
- [2] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- [3] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- [4] Nařízení vlády č 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [5] Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů
- [6] Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí ve znění pozdějších předpisů
- [7] Zákon č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění zákona č. 132/00 Sb. a zákona č. 100/01 Sb.
- [8] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně zdraví ve znění zákona 274/2003 a pozdějších předpisů
- [9] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a příslušné prováděcí vyhlášky
- [10] Zákon č. 309/2006 Sb. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v pracovněprávních vztazích
- [11] Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce.
- [12] Zákon č. 251/2005., o inspekci práce.
- [13] Nařízení vlády č.591/2006 Sb., o nejbližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
- [14] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- [15] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- [16] Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.
- [17] Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií.
- [18] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- [19] Technologický předpis anhylevel CEMEX
- [20] Tabulka lité potěry CEMEX
- [21] Podklad pro navrhování POROTHERM
- [22] Katalog stavebnin DEK

- [23] Katalog a ceník MUREXIN
- [24] Pracovní postupy CEMIX
- [25] Technické listy CEMIX
- [26] <http://www.specialni-produkty.cz>
- [27] <http://www.tepelna-izolace.cz>
- [28] <http://drevostavba.hys.cz>
- [29] Zákona č.406/2000 Sb. průkaz energetické náročnosti budovy
- [30] Vyhlášky SÚJB č. 307/2002 Sb., §94 a přílohy č.11
- [31] TP 170 „Navrhování vozovek pozemních komunikací“
- [32] Zákon č.455/1991 Sb., o živnostenském podnikání
- [33] zákon č.360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě

Seznam obrázků

Obr. 1. Skladba podlahové konstrukce – plovoucí anhydritový potěr [19].....	75
Obr. 2. Krystalický anhydrit [26].....	76
Obr. 3. Tabulka s minimálními tloušťkami anhydritového potěru [20].....	77
Obr. 4. Tabulka s ostatními technickými parametry [20].....	77
Obr. 5. Tabulka materiálu [vlastní zdroj].....	79
Obr. 6. Příprava podkladu [vlastní zdroj].....	83
Obr. 7. Příprava hydroizolace z asfaltových pásů [27].....	83
Obr. 8. Položení tepelné a kročejové izolace [28].....	84
Obr. 9. Lepení okrajové izolace [26].....	85
Obr. 10. Příprava okrajové izolace [26].....	85
Obr. 11. Pokládka oddělovací folie [26].....	85
Obr. 12. Příprava separační vrstvy [26].....	85
Obr. 13. Urovnání trojnožek [26].....	86
Obr. 14. Kontrola výšek pomocí rotačního laseru [19].....	86
Obr. 15. Doprava primární a sekundární [19].....	87
Obr. 16. Kontrola konzistence [26].....	88
Obr. 17. Kontrola rozlití anhydritu [26].....	88
Obr. 18. Postup lití anhydritové podlahy ve 3.NP [vlastní zdroj].....	89
Obr. 19. Postup lití anhydritové podlahy ve 2.NP [vlastní zdroj].....	89

Diplomová práce

Obr. 20. Postup lití anhydritové podlahy v 1.NP [vlastní zdroj].....	90
Obr. 21. Hutnění a nivelování anhydritového potěru [19].....	91
Obr. 22. Povrch potěru [19].....	92
Obr. 23. Porovnání cen [vlastní zdroj].....	99
Obr. 24. Porovnání hmotnosti [vlastní zdroj].....	99
Obr. 25. Porovnání času [vlastní zdroj].....	99
Obr. 26. Porovnání pouze konstrukce [vlastní zdroj].....	100
Obr. 27. Porovnání více vrstev konstrukce [vlastní zdroj].....	100

Diplomová práce

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební



Část č. 2

Pro pozemní stavitelství

Vypracoval:

Bc. Jan Bláha

Ostrava 2019

Diplomová práce

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební



A – Průvodní zpráva

Vypracoval:

Bc. Jan Bláha

Ostrava 2019

Obsah

A – Průvodní zpráva.....	20
A. 1) Identifikační údaje.....	20
A. 1.1) Údaje o stavbě.....	20
A. 1.2) Údaje o stavebníkovi.....	20
A. 1.3) Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	20
A. 2) Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	21
A. 3) Seznam vstupních údajů.....	21

A) Průvodní zpráva

A.1) Identifikační údaje

A1.1) Údaje o stavbě:

Název stavby:	Novostavba 16-ti bytového domu p. č. 861/1 a 473, Hradec Králové, Svobodné Dvory
Místo stavby:	Ulice Bohdanečská, Hradec Králové Katastrální území: Svobodné Dvory [761125] Parcelní číslo pozemku: 861/1 a 473
Předmět dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení
Charakter stavby:	Novostavba
Účel využívání:	Bytový dům
Zastavěná plocha:	576 m ²

A.1.2) Údaje o stavebníkovi

Investor:	AB DEVELOPMENT, a.s.
Adresa:	Dělnická 1100, Praha 170 00

A.1.3) Údaje o zpracovateli projektové dokumentace:

Projektant:	ATELIER ŠTÁSEK, a.s. U Průhonu 316 170 00, Praha
Zpracovatel:	Bc. Jan Bláha Cihlářská 280 Hradec Králové 503 11 Mobil: 603 843 805 Email: honblaha@seznam.cz

A. 2) Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení:

SO 01 – Bytový dům

SO 02 – Veřejné parkoviště

SO 03 – Zpevněná plocha před bytovým domem

SO 04 – Nové kryté popelnicové stání

A. 3) Seznam vstupních podkladů:

Mapový podklad lokality: GONY PRAHA s.r.o. (05/2007)

Inženýrskogeologický průzkum: JIPA GEO s.r.o. (11/2007)

Radonový průzkum: Hydrogeologie Praha, s.r.o. (11/2007)

Diplomová práce

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební



B – Souhrnná technická zpráva

Vypracoval:

Bc. Jan Bláha

Ostrava 2019

Obsah

B – Souhrnná technická zpráva.....	24
B. 1) Popis území stavby.....	24
B. 2) Celkový popis stavby.....	27
B. 2.1) Základní charakteristika stavby a jejího užívání.....	27
B. 2.2) Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	29
B. 2.3) Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	30
B. 2.4) Bezbariérové užívání stavby.....	30
B. 2.5) Bezpečnost při užívání stavby.....	31
B. 2.6) Základní charakteristika objektů.....	32
B. 2.7) Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	34
B. 2.8) Zásady požárně bezpečnostní řešení.....	34
B. 2.9) Úspora energie a tepelná ochrana.....	35
B. 2.10) Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	35
B. 2.11) Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí....	36
B. 3) Připojení na technickou infrastrukturu.....	37
B. 4) Dopravní řešení.....	39
B. 5) Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	41
B. 6) Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	44
B. 7) Ochrana obyvatelstva.....	45
B. 8) Zásady organizace výstavby.....	45
B. 9) Celkové vodohospodářské řešení.....	52

B – Souhrnná technická zpráva

B. 1) Popis území stavby

a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Území pro výstavbu je řešeno v rámci rozvoje bytových ploch ve městě. Stavební pozemek je přístupný ze stávajících veřejně přístupných komunikací. Stavební parcela není oplocena pouze ze západní světové strany. V prostoru pro výstavbu se nenacházejí žádné další stavby ani zeleň.

Bytový dům se nachází ve městě Hradec Králové, PSČ 503 11, Bohdanečská, v k.ú. Svobodné Dvory [761125].

b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Je v souladu s územním plánem – stavby. Prováděna stavba nevyžaduje územní rozhodnutí, územní řízení ani územní souhlas.

Bytový dům zachovává zásady kompozice třípodlažních objektů s plochými střechami (třetí nadzemní podlaží je výrazně ustoupeno) v návaznosti na klidové slepé obslužné komunikace s parkovacími plochami. Bytové objekty jsou doplněny soukromými předzahrádkami i polosoukromým prostranstvím.

c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

Je v souladu s územním plánem – stavby.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využití území

Nejsou požadovány žádné výjimky. Projekt splňuje obecné požadavky na výstavbu.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Není součástí diplomové práce.

f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

V prostoru byl proveden inženýrsko-geologický průzkum, hydrogeologický průzkum a radonový průzkum. Závěry z průzkumů jsou zapracovány do projektové dokumentace.

g) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Další ochrana není. Stavba neleží v žádném ochranném pásmu ani chráněném území. Běžná ochranná pásma mají síť technické infrastruktury, a to vodovod, plynovod, kanalizace a rozvody elektro NN.

h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Území nepatří mezi záplavové ani zde nebyla prováděna důlní činnost.

i) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Okolní pozemky a stavby nebudou navrženou změnou stavby negativně dotčeny prachem, hlukem, vibracemi, zastíněním nad míru přípustnou. Postup výstavby nesmí dlouhodobě narušit plynulost dopravy ve veřejném území. Stavební činnost nesmí neúměrně zatěžovat okolí hlukem a nečistotami. Okolí stavby nevyžaduje návrh opatření k jeho ochraně. Odtokové poměry v území nebudou stavbou dotčeny.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku nebude prováděna demolice ani kácení dřevin. V rámci stavby nejsou požadovány žádné sanační nebo demoliční práce ani kácení dřevin.

k) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Stavba nevyvolává potřebu trvalého záboru zemědělské půdy. Nebude proveden zábor pozemků k plnění funkce lesa.

l) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Stávající stavba je napojena na připravenou technickou infrastrukturu, stejně tak je dopravně napojena na veřejně přístupné komunikace.

m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Není předpoklad návaznosti na podmiňující, vyvolané či související investice.

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

861/1 – zahrada – 706 m² – Svobodné Dvory [761125]

473 – orná půda – 1621 m² - Svobodné Dvory [761125]

o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

863/4 – Svobodné Dvory [761125] - přípojka plynu, přípojka nízkého napětí, přípojka vody, přípojka splaškové kanalizace.

B. 2) Celkový popis stavby

B. 2.1) Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby, u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Jedná se o novostavbu, architektonické řešení a tedy i podlažnost objektu opět vychází z regulativů urbanistické studie. Základní hmota má dvě nadzemní podlaží s částečně ustoupeným třetím podlažím. Pro zajištění dostatečné kapacity parkování a zajištění příslušného komfortu větších bytů jsou v 1.NP situovány vestavěné garáže a sklípky. Částečně podsklepené podlaží se skládá převážně ze sklípků pro jednotlivé byty vč. společné chodby. Charakteristickým znakem objektů jsou velké plochy prosklení a terasy nebo balkony s pergolami, kterými jsou vybaveny všechny byty.

Zbudovány budou přípojky vody, kanalizace splašková a dešťová, plynu a elektro.

b) Účel užívání stavby

Jedná se o bytový dům, účelem stavby je bydlení. Navazující zpevněné plochy budou sloužit k parkování.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Pro tuto stavbu nejsou třeba žádné výjimky.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Závazná stanoviska dotčených orgánů jsou dodržena a PD je podle nich upravena.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Neřeší se.

g) Návrhové parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

Jedná se o novostavbu se 16-ti bytovými jednotkami, architektonické řešení a tedy i podlažnost objektu opět vychází z regulativů urbanistické studie. Základní hmota má dvě nadzemní podlaží s částečně ustoupeným třetím podlažím. V bytovém domě se dvěma sekcemi je situováno celkem 16 bytových jednotek (10 bytů 2+KK, 4 byty 3+KK, 2 byty 4+KK), 6 garáží, 16 sklepů, 2 technické místnosti, 2 úklidové komory. Navazující zpevněné plochy budou sloužit k parkování.

h) Základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.

Odpady při výstavbě:

Druhy a množství emisí a odpadů vznikající během stavebních prací nelze v průběhu projektové přípravy stavby objektivně a zodpovědně určit, proto je jejich vznik, použití a rozdělení popsáno pouze v obecné rovině. V průběhu výstavby nedojde k práci s azbestem.

Zhotovitel stavby zabezpečí využití nebo odstranění všech odpadů, které při stavební činnosti vzniknou, a to tak, že veškeré odpady předá oprávněné osobě podle §12 odst. 3 zákona č.185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů. Před předáním odpadů oprávněné osobě budou odpady soustředěny utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií a zabezpečeny před znehodnocením, odcizením nebo únikem. Musí být plněny i další povinnosti vyplývající ze zákona o odpadech – zejména nakládání s nebezpečnými odpady a plnění ohlašovacích povinností. Doklady o využití nebo odstranění odpadů ze stavby budou předloženy při závěrečné kontrolní prohlídce stavby.

Ministerstvo životního prostředí stanovilo podle příslušných ustanovení zákona o odpadech Katalog odpadů – vydaný jako vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postupu při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů.

Zodpovědné posouzení odpadů z hlediska jejich nebezpečných vlastností, nakládání s odpady všech druhů a vedení průběžné evidence o všech odpadech je povinností zhotovitele stavby. Odpady nezařazené do kategorie nebezpečných odpadů budou sloužit jako velmi

důležitý zdroj druhotných surovin a budou v maximální míře zpětně využity, ostatní jiným způsobem nevyužitelné odpady budou uloženy na povolené skládce. Pokud nebude možné materiálové využití zbylých dřevěných prvků, budou využity pro získání energie nebo spáleny.

Zpracování odpadů při provozu budovy:

Při nakládání s odpady je nezbytné postupovat dle platného zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech. Odpady z provozu objektu budou charakteru domovního odpadu a budou ukládány do odpadních nádob – popelnice. Tento odpad bude likvidován dle zásad likvidace odpadu obce – bude uzavřena smlouva o vyvážení. Splaškové vody budou svedeny do veřejné jednotné kanalizace. Dešťové vody budou odvedeny ze střechy dešťovými svody a vsakovány na pozemku investora pomocí zasakovacích studních.

i) Základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Stavbu není třeba dělit na etapy. Předpokládaná doba výstavby je 15 měsíců.

j) Orientační náklady stavby

Orientačně bude okolo 26 milionů korun k výstavbě tohoto bytového domu vč. zpevněných ploch a parkových úprav.

B. 2.2) Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Urbanistické řešení zachovává zásady kompozice třípodlažních nadzemních objektů s plochými střechami (třetí nadzemní podlaží je výrazně ustoupeno) v návaznosti na klidové slepé obslužné komunikace s parkovacími plochami. Bytové objekty jsou doplněny soukromými předzahrádkami i polosoukromým prostranstvím.

b) Architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Architektonické řešení bytového domu je moderního charakteru. V ulici Bohdanečská převládají domy se sedlovou střechou, proto koncepci bytového domu navrhuji s plochou

střechou. Je zde střídání plných ploch s okny a arkýři doplněné výrazně přesazenými zavěšenými balkony s dřevěnými pergolami.

B. 2.3) Celkové provozní řešení, technologie výroby

Má dvě sekce po osmi bytech. V každé sekci je v 1.NP vstup do objektu se zádveřím a technickou místností. Na chodbu navazují dva byty s předzahrádkami, sklípky a garáže. Z chodby je do dalších podlaží založeno schodiště. V 1. PP je 6 sklepů, ve 2.NP jsou situovány čtyři byty s balkóny a úklidová komora, ve 3.NP dva byty se střešními terasami. Stavba neobsahuje provoz ani technologii výroby.

B. 2.4) Bezbariérové užívání stavby

Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením

Bytový dům má zajištěn bezbariérový přístup až do vstupních prostor. Vstupy, zvonková tabla, vybavení a rozměry budou splňovat příslušné vyhlášky. Vlastní byty nejsou uzpůsobeny pro tělesně postižené. Komunikace vozidlové a pro pěší jsou navrženy v souladu se zásadami pro zajištění odpovídající bezbariérovosti, v souladu s Vyhláškou č. 398/2009 Sb.

Řešení pro osoby s omezenou schopností pohybu

Šířka chodníku vstupů do objektu je navržena 1,2 m. Výškový rozdíl chodníků a poježděných ploch je řešen silniční obrubou se sníženou podsádkou do 2 cm. Bude zajištěn minimální průchozí prostor (se sklonem max. 2 % a šířkou min. 900 mm). Podélný sklon chodníků nepřesahuje hodnotu 8,3 %. Z celkového počtu navržených vyznačených parkovacích stání je příslušný počet stání vyhrazen pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené, parkovací stání jsou navržena v šířce 3,5 m.

Řešení pro osoby se zrakovým postižením

Přirozenou vodící linii tvoří např. stěny budov a zvýšené obrubníky. V místě osazení záhonové obruby na rozhraní chodníku a zeleně bude na straně vrchu skloníku obruba osazena s převýšením více než 6 cm. Při přerušení přirozené vodící linie v délce více než 8,0 m musí

být zřízena umělá vodící linie v šířce 40 cm z reliéfní dlažby s podélnými drážkami pro osoby se zrakovým postižením. V oboustranné vzdálenosti 800 mm od osy umělé vodící linie nesmí být žádné překážky. Umělá vodící linie musí navazovat na přirozenou vodící linii. Případné prvky městského mobiliáře (lavičky, odpadkové koše, apod.) musí být umístěné takovým způsobem, aby pro slabozraké osoby nepředstavovaly trvalé překážky.

U všech míst pro přecházení bude provedena v chodníku jednotná úprava pro osoby se zrakovým postižením. Při obrubě bude proveden na šířku přechodu nebo chodníku varovný pás z reliéfní dlažby pro nevidomé, barvy kontrastní o šířce 40 cm a signální pás kontrastní barvy (v prodloužení osy přechodu) o šířce 80 cm rovněž z reliéfní dlažby pro nevidomé. Signální pás musí být ukončen u vodící linie (objekt, obrubník mezi chodníkem a zelení, apod.). V místě, kde se spojují dvě trasy signálních pásů, musí být signální pásy přerušeny v délce 80 cm. Varovný pás musí přesahovat signální pás na obou stranách nejméně o 80 cm. Varovným pásem o šířce 40 cm bude vyznačen snížený obrubník s výškou nad úrovní hlavního dopravního prostoru méně než 8 cm. U místa pro přecházení bude provedeno odsazení signálního pásu od varovného pásu v šířce 40 cm. V místě snížené obruby bude proveden varovný pás kontrastní barvy o šířce 40 cm z betonové reliéfní dlažby pro nevidomé. Varovným pásem o šířce 40 cm bude vyznačen snížený obrubník s výškou nad úrovní hlavního dopravního prostoru méně než 8 cm.

Použité stavební výrobky pro bezbariérové řešení

Pro varovné a signální pásy bude použita schválená betonová dlažba s výstupky pravidelného tvaru dle TN TZÚS 12.03.04 (dle nařízení vlády č. 163/2002 Sb.). Materiál použitý pro hmatové úpravy (varovné a signální pásy) nesmí být použit k jiným účelům. Hmatové prvky musí být hmatově a vizuálně kontrastní vůči svému okolí. Pro umělou vodící linii bude použita schválená dlažba dle TN TZÚS 12.03.06 (nařízení vlády č. 163/2002 Sb.). Materiál použitý pro umělé vodící linie nesmí být použit k jiným účelům.

B. 2.5) Bezpečnost při užívání stavby

Objekt je navržen v souladu s obecnými požadavky na výstavbu. Pro stavbu budou použity jen takové výrobky, materiály a konstrukce, jejichž vlastnosti z hlediska způsobilosti stavby pro navržený účel zaručují, že stavba po dobu předpokládané existence splní požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního

prostředí, bezpečnost při udržování a užívání stavby včetně bezbariérového užívání stavby, ochranu proti hluku a na úsporu energie a ochranu tepla. Výrobky pro stavbu budou stanoveny a posuzovány podle zvláštních právních předpisů. Technická zařízení v objektu podléhají běžným revizím a pravidelným kontrolám předepsaným v provozních podmínkách

B. 2.6) Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Základní rozměry bytového domu jsou 36,50 x 16,75 m, celková výška 9,40 m s $\pm 0 = 240,10$. Nosná konstrukce základů a stropů bude monolitická železobetonová kombinovaná se stěnovým systémem z akustického a tepelně izolačního keramického zdiva. Schodiště je montované prefabrikované ze železobetonu s nášlapnou vrstvou z keramické dlažby. Dělicí příčky budou z lehkého zdiva. Střecha je plochá s parozábranou, tepelnou izolací a spádovými klíny, krytina fólie, na terasách bude doplněna dlažba na podločkách. Venkovní terasa je z prken uložených na dřevěný rošt. Podlahy v objektu budou provedeny jako těžké plovoucí s tepelnou a kročejovou izolací z polystyrenu a nosnou vrstvou z anhydritového potěru, nášlapná vrstva bude provedena v souladu s využitím místností. Výplně otvorů budou plastová okna a arkýře, vstupní stěna bude hliníková prosklená systémová konstrukce s integrovanými dopisními schránkami a zvonkovým tablem. Důsledně budou použity profily s přerušeným tepelným mostem a zasklením izolačním dvojsklem. Konstrukce balkonů bude kombinace ocelových nosníků a táhel a dřevěných ploch, obdobně bude řešena pergola. Povrchové úpravy a materiálové provedení budou navazovat na stávající výstavbu. Součástí stavby bytového domu jsou také drobné terénní úpravy, které vyplývají ze sklonu terénu a které kopírují a doplňují stávající výškové řešení pozemku a osazení objektu.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Základové konstrukce

Jedná se o základové pasy pod nosnými stěnami. Po upravení základové spáry a po jejím případném dosypání štěrkopískem, štěrkodrtí nebo recyklátem bude vybetonována spodní část vícestupňových základových pasů. Tato část bude betonována přímo do výkopu minimálně do nezámrzné hloubky. Na tuto část bude vybetonována druhá horní část základů tvořená

betonovými tvarovkami ztraceného bednění šířky 400 mm zděnými po maximálně dvou řadách na sobě, které budou zmonolitněny hutněným betonem a vyztuženy ocelovými pruty o minimálním průměru 12 mm. Poté bude prostor mezi pasy postupně dosypán hutněným zásypem ve vrstvách tloušťky maximálně 200 mm. Na hutněný násyp a přes pasy bude poté položen vyztužený podkladní beton o tloušťce minimálně 150 mm. Tento podkladní beton bude mít povrch v kvalitě vyhovující pro bezporuchové položení hydroizolace, případně musí být jeho povrch upraven vrstvou jemnozrnné cementové malty.

Svislé nosné konstrukce

Vnitřní svislé nosné mezibytové konstrukce tloušťky 300 mm jsou tvořeny zdivem z keramických tvárnic Porotherm 30 AKU P+D. Svislé nosné obvodové zdivo je tvořeno z keramických tvárnic Porotherm 30 P+D.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní a střešní nosná konstrukce bude tvořena železobetonovou monolitickou deskou tloušťky 200 mm z betonu C 16/20 – XC1 a konstrukční výztuží, tato deska bude lokálně vyztužena průvlaky vytaženými nad horní líc desky. Stropy budou uloženy na nosných zdech, uprostřed objektu na dělicí stěně mezi sekcemi bude v desce dilatační spára.

Střešní plášť

Plochá střecha a terasy objektu budou mít skladbu uloženou na nosnou železobetonovou desku tloušťky 200 mm. Tato deska bude napenetrována a bude na ní uložena parozábrana z asfaltových pásů Glastek 40 Mineral. Na parozábranu bude položena tepelná izolace z polystyrenu nebo z polyisokyanurátu Kingspan TR 26 kotvená k nosné desce dle požadavků výrobce. Tloušťka tepelné izolace bude minimálně 160 mm, v této tepelné izolaci bude realizováno vyspádování střechy pomocí spádových klínů 1:80. Na tepelnou izolaci bude položena hydroizolace z mPVC fólie Alkorplan 35176 kotvené k nosné desce. Hydroizolace bude vytažena na atiky a zatažena pod svislé stěny pultů. Oplechování bude provedeno z poplastovaného plechu Viplanyl.

c) Materiálová odolnost a stabilita

Řešeno v části D.1.2 – stavebně konstrukční řešení – není řešeno tímto projektem.

B. 2.7) Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Rozvody vody (teplá, studená, cirkulace) a splaškové kanalizace jsou soustředěny do svislých jader, kde je i měření spotřeby, vodorovné rozvody po bytě jsou minimalizovány a jsou vedeny v přízdívkách. Osazeny budou standardní zařizovací předměty. V jádrech jsou umístěny i svislé svody srážkové kanalizace.

Ústřední vytápění je rozvedeno do každého bytu samostatným okruhem s měřením v patrových rozdělovačích umístěných na chodbě. V bytech jsou umístěny běžné radiátory doplněné v koupelnách otopnými kombinovanými žebříky. Zdrojem tepla je plynový kotel s ohřevem TUV umístěný v technické místnosti.

Obytné místnosti jsou přirozeně větrány okny. Vnitřní místnosti – koupelny jsou uměle odvětrány, stejně tak je navrženo odvětrání kuchyňských digestoří. Podzemním podlaží je uměle odvětrávané. Vedení je umístěno v bytových jádrech.

Elektrorozvody jsou přes hlavní domovní rozvaděč a podružné patrové rozvaděče s měřením jednotlivých bytů zaústěny do pojistkových rozvaděčů v jednotlivých bytech. Byty budou vybaveny napojením na společnou televizní anténu. Dům bude vystrojen hromosvodem. Technologická zařízení vzhledem k funkci stavby nejsou uvažována.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Vzhledem k funkci stavby nejsou technologická zařízení uvažována.

B. 2.8) Zásady požárně bezpečnostního zařízení

Rozdělení stavby do požárních úseků bude řešeno podle platných zákonů a norem, které jsou ČSN 73 0802, ČSN 73 0833 a vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb. Podrobný návrh opatření stanovuje technická zpráva požární bezpečnosti pro daný objekt, která není předmětem diplomové práce.

B. 2.9) Úspora energie a tepelná ochrana

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Stavební konstrukce jsou navrženy v souladu s ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Tepelně technické hodnocení budovy je provedeno dle zákona č.406/2000 Sb., souvisejících vyhlášek a ČSN 73 0540. Stavba byla posouzena dle ČSN 73 4301 a ČSN 73 0581 a vyhovuje požadavkům těchto norem.

b) Energetická náročnost stavby

Vzhledem k rozsahu stavby byl vypracován dle zákona č. 406/2000 Sb. průkaz energetické náročnosti budovy. Bližší podrobnosti jsou uvedeny v samostatné části PD Průkaz energetické náročnosti budovy.

c) Posouzení alternativních zdrojů energií

Pro tuto stavbu nejsou navrženy alternativní zdroje energií.

B. 2.10) Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Všechny použité výrobky, materiály a technologické postupy musí odpovídat platným předpisům a jejich vlastnosti musí být ověřeny certifikací nebo schvalováním výrobků dle platných zákonů. Dopad stavby na životní prostředí bude minimální. Odvoz odpadu ze stavby podléhajícímu specifické likvidaci bude smluvně zajištěn s oprávněnými organizacemi a doložen při kolaudaci objektu.

Všechny místnosti budou větrány přirozeně, případně uměle. Vytápění bude řešeno v souladu s tepelnými ztrátami objektu, médium v lokalitě je plyn. Osvětlení bude řešeno standardními svítidly. Rozvod vody bude proveden v souladu s normami. Odpady komunálního charakteru i tříděné odpady budou ukládány do nádob na vyhrazených místech s přístřešky.

Stavba podle zákona č. 100/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně souvisejících zákonů nevyžaduje posouzení, nepodléhá zjišťovacímu řízení a nemůže mít významný vliv na evropsky významné lokality nebo

vyhlášené ptačí oblasti ve smyslu zákona o ochraně přírody a krajiny, leží mimo území evropsky významných lokalit a ptačích oblastí.

Všechny stavební konstrukce vyhovují požadavkům na splnění hygienického limitu hluku v chráněných vnitřních prostorech stavby v denní i noční době z hlediska pronikajícího vnějšího hluku, je zajištěna dostatečná ochrana proti hluku. Požadovaná vzduchová neprůzvučnost obvodového pláště budovy, stěn, příček a stropů mezi místnostmi splňuje normové hodnoty dle charakteru navrhovaného způsobu užívaných místností. Nejsou předpokládány nadlimitní hodnoty hluku a neúměrný negativní dopad na stávající zástavbu. Z hlediska škodlivin se jedná o stavbu neznečišťující životní prostředí. Při užívání nevznikají nadměrné vibrace, hluk nebo prašnost.

B. 2.11) Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Pro širší území byl proveden průzkum ve smyslu vyhlášky SÚJB č. 307/2002 Sb., §94 a přílohy č.11. Vzhledem k naměřeným hodnotám objemové aktivity radonu ^{222}Rn v kombinaci se zjištěnou plynopropustností byl určen na pozemku střední radonový index. Pro podsklepenou stavbu je možno, s ohledem na geologické poměry lokality a naměřené hodnoty OAR, stanovený radonový index pozemku považovat i za radonový index stavby. Dle normových požadavků je vyžadováno provedení všech konstrukcí v přímém kontaktu s podložím v 1.kategorii těsnosti, tj. s protiradonovou izolací, která zároveň splňuje funkci hydroizolace.

b) Ochrana před bludnými proudy

Vzhledem k charakteru stavby tento parametr není sledován.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Vzhledem k charakteru stavby tento parametr není sledován.

d) Ochrana před hlukem

Bylo provedeno odborné posouzení vlivu provozu zdrojů hluku na stavbu a stavba nevyžaduje žádná protihluková opatření ani nevznikají nadstandardní hygienické požadavky na pracovní a komunální prostředí. Stavba se nachází mimo dosah významných zdrojů hluku (cca 220 m od silnice I/11, cca 1200 m od plánované dálnice D11), žádné další významné zdroje hluku v jejím okolí nejsou známy. Dle platného územního plánu obce nejsou v blízkém okolí stavby navrženy zdroje hluku, například nové trasy komunikací nebo železnic. Zároveň je stavba od významných zdrojů hluku chráněna polohou uvnitř stávající. Limity hluku v místě stavby nejsou překročeny. Stavba nevyžaduje žádná protihluková opatření ani nevznikají nadstandardní hygienické požadavky na komunální prostředí.

e) Protipovodňová opatření

Stavba neleží v záplavovém území.

f) Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)

Stavba není ovlivňována žádnými dalšími účinky vnějšího prostředí.

B. 3) Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Připojení na technickou infrastrukturu provedeno novými přípojkami vedoucími k parcele 863/4 – Svobodné Dvory [761125].

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Kanalizace splašková

Každá sekce BD bude dopojena do přípojky vysazené na pozemek bytového domu, bude provedena z potrubí DN 200 PP ULTRA RIB SN8 délky 46,7 m. Hloubka uložení potrubí je minimálně 2,0 m.

Kanalizace dešťová

Dešťové vody z plochých střech budou z obou sekcí samostatně svedeny do vlastního zasakovacího systému, toto prověřené řešení kopíruje ostatní bytové domy. Dešťová kanalizace bude provedena v dimenzi DN 200 z potrubí PP ULTRA RIB SN12 délky 14,7 m, část potrubí v délce 8,0 m bude perforována a obsypána štěrkem. Potrubí bude zaústěno do zasakovací šachty DN 1000 tvořené betonovými skružemi na celkovou výšku 2,5 m. Zasakovací šachty nebudou opatřeny dnem a budou osazeny na štěrkové lože. Hloubka uložení potrubí je minimálně 1,0 m. Celkem bude použito čtyř zasakovacích šachet umístěných v každé předzahrádce objektu.

Vodovod

Každá sekce bude dopojena do přípojky vysazené na pozemek bytového domu, bude provedena z potrubí DN 6/4“ PVC Mondial délky 52,7 m. Zaústění bude v technických místnostech, kde bude umístěn vodoměr. Hloubka uložení potrubí je minimálně 1,2 m.

Plynovod

Každá sekce BD dopojena do STL přípojky vysazené na pozemek bytového domu, bude provedena z potrubí PE D32 PE100 délky 60,8 m. Ukončení přípojky bude na fasádě u vstupů, kde budou umístěny plynoměry. Hloubka uložení potrubí je minimálně 1,0 m.

Elektrorozvody

BD je nově napojena z páteřního vedení NN samostatnou smyčkou. Zaústění je přes kabelovou skříň ukončeno v hlavních domovních rozvaděčích. Přípojka je provedena z kabelů CYKY 3x120 mm², délka přípojky je 56,7 m. Hloubka uložení vedení je minimálně 0,8 m. Měření spotřeby bude pro každý byt zvlášť, elektroměry budou soustředěny na jednotlivých podlažích.

B.4 Dopravní řešení**a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace**

Nově bude vybudován příjezd k šesti garážím. Doplněny budou i chodníky se vstupy do obou sekcí. Skladby nově navržených komunikací jsou shodné s původními a nebudou měněny. Změna vyvolá potřebu doplnění odstavných a parkovacích míst. Ta budou doplněna v návaznosti na dotčenou část pozemku. Součástí stavby bude také drobná úprava přípravy území a hrubých terénních úprav v návaznosti na nový rozsah komunikací. Výškové řešení zpevněných ploch kopíruje tvar terénu. Navržené podélné a příčné sklony jsou v souladu s dodržáním minimálních hodnot dle ČSN 73 6110. Při návrhu bylo postupováno dle příslušných norem a předpisů. Konstrukce nových zpevněných ploch jsou navrženy v souladu s technickými podmínkami TP 170 „Navrhování vozovek pozemních komunikací“. Obrubníky se použijí nové betonové kladené do betonového lože s opěrou z betonu. V rámci přípravy území dojde k sejmutí ornice na nezpevněných plochách.

Konstrukce vozovky komunikace, parkovacích stání - kat. list: D2-D-1, TDZ: VI., podloží: P II

dlažba (zámková betonová)	80 mm
lože - drcené kamenivo frakce 4-8 mm	40 mm
šterkodrt' ŠD	150 mm
šterkodrt' ŠD	150 mm
zhutněné podloží ($E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$)	_____
celkem	420 mm

Konstrukce chodníků s možností pojezdu, sjezdy do garáží, parkovací stání mezi sjezdy – kat. list: D2-D-1, TDZ: VI., podloží: P III

dlažba (zámková betonová)	80 mm
lože - drcené kamenivo frakce 4-8 mm	40 mm
šterkodrt' ŠD	250 mm
zhutněné podloží ($E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$)	_____
celkem	370 mm

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení na pozemní komunikaci bude povoleno a provedeno na páteřní komunikaci. Povolení připojení účelové komunikace není třeba.

c) Doprava v klidu

Pro potřeby parkovacích a odstavných stání je proveden výpočet vycházející z předpokládaného využití objektu. Výpočet potřebných parkovacích a odstavných stání provedený normovým postupem podle ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací, odst. 14. Základní vstupní hodnoty jsou uvedeny v tabulce 34. Dle tabulky 34 ČSN 736110 připadá dle základních ukazatelů:

Bydlení (odstavné stání - byt do 100 m ²)	1 jednotka
Bydlení (odstavné stání - byt o 1 obytné místnosti)	2 jednotky
Bydlení (parkovací stání)	20 osob

Rekapitulace a přepočítání stávajících potřeb ploch pro dopravu v klidu:

Nová potřeba – Bytový dům BD - 10 bytů 2+KK (20 obyvatel),
4 byty 3+KK (12 obyvatel) a 2 byty 4+KK (8 obyvatel)

$$N = P_o \times k_a$$

$$N = (2 \times 0,5 + 14 \times 1) \times 1,5 = 22,50 \quad 23 \text{ stání odstavných}$$

$$N = (38/20) \times 1,5 = 2,85 \quad 3 \text{ stání parkovací}$$

Legenda:

N celkový počet stání

P_o základní počet odstavných a parkovacích stání

k_a součinitel vlivu stupně automobilizace 1,5 (stupeň automobilizace dle změny ÚPmHK č.222)

Umístění bytového domu vyvolává nutnost pořízení nových 26 stání. Z toho je navrženo 6 stání formou garáží v domech a 22 stání na terénu v rámci stavebního pozemku BD.

d) Pěší a cyklistické stezky

Vzhledem k charakteru stavby jsou navrženy pouze pěší stezky ze štěrku frakce 0 - 4mm šířky 1,5m. Cyklistické stezky nejsou navrženy.

B. 5) Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Bilance zemních prací bude věcně a časově koordinována v rámci celé stavby. V místě stavby bude před zahájením prací provedena skrývka ornice, bude uložena a využita při čistých terénních úpravách na konci celé stavby. Podorniční vrstvy a zeminy vytěžené z podzemního podlaží a základů budou použity na dorovnání a modelování terénu území, přebytky budou odvezeny v těsné blízkosti území. Po provedení stavebních prací bude pozemek zbaven stavebních zbytků a ohumusován ornici skrytou ze zastavěné plochy.

b) Použité vegetační prvky

Sadové úpravy okolo objektu budou navazovat na celkový charakter založený v území. Přestože část území bude věnována na východní straně oploceným soukromým předzahrádkám bytů v 1.NP, bude zvětšena nezastavěná plocha a volný prostor kolem objektu. Většina ploch bude zatravněna, z vnější strany oplocení je uvažováno s liniovou výsadbou stříhaných keřů. Stromy budou doplněny podél komunikace s keři a podél sousedních pozemků.

Půdní poměry jsou pro výsadbu okrasných rostlin poměrně příznivé, neboť se jedná o stanoviště s lehkou, propustnou hlinitopísčitou půdou na štěrkopískové terase. Hladina spodní vody kolísá mezi 3 - 4 m. Návrh sadových úprav nepočítá s využitím stávající, sadovnický či ekologicky hodnotné vegetace ve vlastním řešení, neboť se zde žádná taková nenachází.

Celé vlastní řešení je tedy založeno na využití kontrastu travnatých ploch a vysokého stromového patra s využitím rostlinných druhů stromů s velkou korunou tam, kde to prostorové podmínky dovolí. Velké stromy jsou navrženy v pravidelných skupinách vždy jednoho druhu. Vytvoří tak násobenou hmotu jedné struktury, textury, barevnosti i výšky.

Komunikace při jižní straně území je doplněna stromořadím s menší korunou k zamezení narušení fasád objektu. Keřové patro odděluje a přesněji vymezuje plochy určené k parkování.

Doplňkové nástupní plochy jsou souvisle ozeleněny keři listnatých i jehličnatých druhů, v území nezůstávají žádné drobné zbytkové zatravněné plochy přinášející problém s následnou údržbou, tedy sekáním. Vlastní prostory předzahrádek jsou z veřejně přístupné strany lemovány tvarovaným živým plotem s použitím různých druhů dřevin, vždy však jeden druh do jednoho souvislého bloku výsadby. Cílem výsadby je i výraznější oddělení soukromého prostoru předzahrádek od míst určených k veřejnému využití. Pravidelné tvarování plotu řezem postupně vytvoří neprůhledný kompaktní blok zeleně.

Výběr rostlinných druhů vychází z místních stanovištních podmínek, pro výsadby jsou navrženy méně obvyklé rostlinné druhy, které jsou v Hradci Králové v nových sadových úpravách dlouhodobě využívány minimálně.

Výběr druhů a návrh výsadeb bude doplněn použitím odpovídající technologie podporující minimalizaci nákladů zejména v počátečních fázích po výsadbě. Návrh splňuje tímto způsobem ozelenění podmínku minimálních nároků na následnou údržbu a tedy i finanční efektivitu. Keřové patro je rozděleno do dvou výrazných skupin z hlediska vzrůstnosti a použití. Pro rychlý následný efekt bude použito větších odrostků, tzn. u listnatých stromů obvod kmene 14 – 16 cm u malokorunných, 16 – 18 cm ve výši 1 m, s nasazením koruny ve 2,5 - 3 m. Samozřejmostí bude dostatečně velký a neporušený zemní bal, u stromů ukotvení třemi kůly spojenými se stromem pružnými úvazky. Koruna musí být při výsadbě správně upravena (nesmí se zkracovat terminál). Keře budou vysazovány pouze kvalitní kontejnerované, půdopokryvné vel. 25/30, 40/60, vyšší vel. 60/80 cm. Bezprostředně před výsadbou budou upraveny zastřižením.

Plocha bude zbavena stavebních zbytků a dalších nežádoucích příměsí, terén bude urovnán a pokryt ornici ve vrstvě 30 cm. Mocnost vrstvy a kvalitu navezené zeminy je třeba před započítáním prací zhodnotit (pravděpodobně bude třeba provést 50 % výměnu půdy u dřevin, na záhony a na zatravněvané plochy bude navezena 10 cm vrstva kvalitního substrátu).

Veškeré zahradnické práce budou provedeny v souladu s platnými oborovými normami. Velikost dřevin, přesné umístění jednotlivých druhů a počet kusů a podrobný popis jednotlivých technologických kroků bude specifikován v realizačním projektu dokumentace k provedení stavby.

Návrh výsadby:

A – stromy:

Acer platanoides	javor mlč
Platanus ac.. Alphsense Globe	kulovitá forma platanu

B – půdopokryvné keře - 6 ks/m²:

Pinus mugo pumilio	borovice kleč plazivá
Salix plazivé druhy	vrba nízké druhy
Juniperus druhy	jalovec obecný poléhavý
Ribes alpinum	meruzalka horská
Lonicera druhy	zimolez
Euonymus druhy	brslen
Potentilla fruticosa druhy	mochna
Cotoneaster v druzích	skalník
Berberis druhy	dřišťál

C – tvarovaný živý plot – 3 ks/m²:

Ligustrum vulgare	ptačí zob
Synphoricarpos Hancock	pámelník
Berberis thunbergii	dřišťál
Ribes alpinum	meruzalka horská
Pyracantha coccinea	hlohyně ohnivá.

c) Biotechnická opatření

V rámci stavby nebudou použita biotechnická opatření.

B. 6) Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí, nevypouští emise ani není zdrojem nadměrného hluku. Nezasahuje do spodních vod a eliminuje změny odtoku dešťových vod. Odpady mají charakter běžných komunálních, separovaných, případně biologicky zpracovatelných. Zastavěná plocha je minimalizována a není nežádoucně extenzivní do krajiny.

b) Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Výstavba respektuje stávající zeleň v území. V území není předepsána ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů. Záměr lze označit z hlediska velikosti vlivů za malý až málo významný, z hlediska významnosti vlivů za málo až středně významný. Ekologické funkce a vazby v krajině budou dotčeny minimálně.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Území neleží v chráněném území. Stavba vzhledem ke svému charakteru nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000 a nemůže mít významný vliv na evropsky významné lokality nebo vyhlášené ptačí oblasti ve smyslu zákona o ochraně přírody a krajiny, neboť leží mimo území evropsky významných lokalit a ptačích oblastí.

d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Záměr nepodléhá posouzení podle zákona č. 100/2001 Sb., v platném znění, o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně souvisejících zákonů. S přihlédnutím k zásadám uvedeným v příloze č. 2 zákona EIA je zřejmé, že záměr nemůže mít významný vliv na životní prostředí a veřejné zdraví a nepodléhá zjišťovacímu řízení podle zákona EIA.

e) V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Netýká se tohoto projektu.

f) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Technická infrastruktura v rozsahu přípojek inženýrských sítí má běžná ochranná pásma.

B. 7) Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

V projektovaném objektu není uvažováno s budováním úkrytů CO. Dispozice stavby neumožňuje vybudování improvizovaného úkrytu bez složitých a nákladných technických opatření. V navrženém objektu vzhledem k jeho využití není uvažováno nad nebezpečím charakteru závažných havárií. V případě vzniku závažné chemické a radiační havárie bude využito přirozených ochranných vlastností stavby při využití zásad improvizovaného ukrytí před následky těchto havárií. Varování obyvatel bude pomocí venkovních sirén. Evakuační trasy z objektu jsou shodné s únikovými trasami požárně bezpečnostního řešení stavby.

B. 8) Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Navržená stavba bude prováděna stavebním podnikatelem vybraným na základě výsledků výběrového řízení. Zhotovitel stavby bude znám až v období po nabytí právní moci stavebního povolení, proto jsou zásady organizace výstavby popsány zejména v obecné rovině. Počet pracovníků pro výstavbu, zajištění jejich stravování, ubytování a lékařské péče je v plné kompetenci zhotovitele stavby a jeho subdodavatelů.

Na staveništi se nenacházejí pozemní stavební objekty využitelné pro potřeby zařízení staveniště. Navrhovaný objekt se nachází v zastavěné části obce. Zhotovitel stavby ať již sám nebo subdodávkou zřídí dočasné objekty zařízení staveniště v takovém rozsahu, aby pokryl požadavky pracovníků na staveništi. Případné objekty zařízení staveniště budou v rozsahu stavby nevyžadující samostatné stavební povolení ani ohlášení a budou umístěny v rámci záborů stavby. Při případné potřebě využití objektů zařízení staveniště podléhajících ohlášení místně příslušnému stavebnímu úřadu budou tyto stavby zařízení staveniště před zahájením stavby samostatně ohlášeny zhotovitelem stavby v souladu s požadavky zákona č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů.

Pro objekty zařízení staveniště mohou být použity jen takové výrobky, materiály a konstrukce, jejichž vlastnosti z hlediska způsobilosti stavby pro navržený účel zaručují, že stavba při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence splní požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, bezpečnost při udržování a užívání stavby včetně bezbariérového užívání stavby, ochranu proti hluku a na úsporu energie a ochranu tepla. Zajištění potřebných hmot bude organizovat vybraný zhotovitel stavby. Média potřebná pro realizaci stavby jsou dosažitelná ze stávajících rozvodů vedených v přístupových komunikacích.

b) Odvodnění staveniště

Odvedení dešťových vod bude řešeno příčným sklonem a vsakem dešťových vod na pozemku.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Stavba bude využívat stávající komunikace k připojení na nadřazenou silniční síť. Přístupy na stavební pozemek a dopravní trasy budou zajištěny ze stávajících zpevněných ploch v území.

Podle vyjádření správců sítí technického vybavení se v okolí staveniště a na staveništi nacházejí stávající podzemní vedení inženýrských sítí (kanalizace, vodovod, plynovod, elektrorozvody). Stávající vedení inženýrských sítí je nutno v průběhu stavby ochránit proti poškození. Dostatečná ochrana sítí bude realizována i na dopravních trasách vedoucích ke staveništi a případné poškození sítí bude neprodleně opraveno.

Vyjádření správců o existenci jednotlivých druhů sítí technického vybavení je doloženo v dokladové části projektové dokumentace. S odkazem na §153 odst. 1 zákona č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, stavbyvedoucí je povinen zajistit v místě stavby vytýčení tras technické infrastruktury v místě střetu se stavbou. Napojovací body inženýrských sítí se nacházejí na staveništi.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Proces výstavby bude dle možností organizačně zajištěn tak, aby maximálně omezoval možnost narušení faktorů pohody, a to zejména v nočních hodinách a ve dnech pracovního klidu. Stavební práce spojené se závozem stavebního a technologického materiálu budou uskutečňovány v obytné zástavbě pouze v denní době.

V době provádění prací bude její správnou organizací minimalizován pohyb mechanismů v blízkosti obytné zástavby a zároveň bude minimalizován hluk hlučných zařízení. Všechny použité mechanismy musí mít výrobcem garantované hladiny akustického tlaku v souladu s platnými předpisy, mechanismy musí být vypínány po dobu mimo pracovního nasazení.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

V rámci stavby není třeba provádět asanace, demolice nebo kácení dřevin.

f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Hranice stavby a staveniště je vyznačena ve výkresové části a je v rozsahu pozemků ve vlastnictví investora, další pozemky nebudou výstavbou dotčeny, veškeré plochy potřebné pro rozvinutí stavební výroby jsou na staveništi. Rozsah skládkování určí projekt organizace výstavby vybraného dodavatele stavby, je předpokládáno na pozemcích investora.

V souladu s §2 odst. 1 nařízení vlády č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zhotovitel při uspořádání staveniště dbá, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené zvláštním právním předpisem (nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí) a aby staveniště vyhovovalo obecným požadavkům na výstavbu podle

zvláštního právního předpisu a dalším požadavkům na stavenišťe stanoveným v příloze č. 1 k tomuto nařízení; je-li pro stavenišťe zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na stavenišťi, uspořádá zhotovitel stavenišťe v souladu s plánem a ve lhůtách v něm uvedených.

Za uspořádání stavenišťe, popřípadě vymezeného pracoviště, odpovídá zhotovitel, kterému bylo stavenišťe předáno a který jej převzal. V zápise o předání a převzetí se uvedou všechny známé skutečnosti, jež jsou významné z hlediska zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví osob zdržujících se na stavenišťi. Stavenišťe bude zařízeno, uspořádáno a vybaveno přístupovými cestami pro dopravu materiálu tak, aby se stavba mohla řádně a bezpečně provádět. Při stavbě nesmí docházet k ohrožování a nadměrnému obtěžování okolí, zvláště hlukem, prachem apod., k ohrožování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích se zřetelem na osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, dále ke znečišťování pozemních komunikací (vozidla budou vyjíždět ze stavenišťe řádně očištěna), ke znečišťování ovzduší a vod, k omezování přístupu k přilehlým stavbám nebo pozemkům, k sítím technického vybavení a požárním zařízením.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Nejsou vyžadovány.

h) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Druhy a množství emisí a odpadů vznikající během stavebních prací nelze v průběhu projektové přípravy stavby objektivně a zodpovědně určit, proto je jejich vznik, použití a rozdělení popsáno pouze v obecné rovině. V průběhu výstavby nedojde k práci s azbestem.

Zhotovitel stavby zabezpečí využití nebo odstranění všech odpadů, které při stavební činnosti vzniknou, a to tak, že veškeré odpady předá oprávněné osobě podle §12 odst. 3 zákona č.185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů. Před předáním odpadů oprávněné osobě budou odpady soustřeďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií a zabezpečeny před znehodnocením, odcizením nebo únikem. Musí být plněny i další povinnosti vyplývající ze zákona o odpadech – zejména nakládání s nebezpečnými odpady a plnění ohlašovacích povinností. Doklady o využití nebo odstranění odpadů ze stavby budou předloženy při závěrečné kontrolní prohlídce stavby.

Ministerstvo životního prostředí stanovilo podle příslušných ustanovení zákona o odpadech Katalog odpadů – vydaný jako vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postupu při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů.

Zodpovědné posouzení odpadů z hlediska jejich nebezpečných vlastností, nakládání s odpady všech druhů a vedení průběžné evidence o všech odpadech je povinností zhotovitele stavby. Odpady nezařazené do kategorie nebezpečných odpadů budou sloužit jako velmi důležitý zdroj druhotných surovin a budou v maximální míře zpětně využity, ostatní jiným způsobem nevyužitelné odpady budou uloženy na povolené skládce. Pokud nebude možné materiálové využití zbylých dřevěných prvků, budou využity pro získání energie nebo spáleny.

i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

V rámci terénních úprav a budování konstrukčních vrstev zpevněných ploch budou probíhat zemní práce – sejmutí ornice, výkopy a násypy. Sejmutá ornice bude na stavbě uložena na mezideponii a použita pro zpětné ohumusování zelených ploch. Přebytečná zemina bude okamžitě po vytěžení odvezena na skládku. Násypový materiál pro konstrukční vrstvy bude dovezen.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Při provádění staveb nesmí negativní účinky na životní prostředí, zejména škodlivé exhalace, hluk, teplo, otřesy, vibrace, prach, zápach, znečišťování vod a pozemních komunikací, překročit limity uvedené v příslušných předpisech.

Životní prostředí bude stavební činností zasaženo obvyklým způsobem hlavně z provozu nákladních automobilů přemísťujících stavební materiály a částečně hlukem z provozu strojů nutných k zajištění stavební činnosti. Všechny mechanismy, které se budou pohybovat na staveništi, musí být v dokonalém technickém stavu, nezbytné bude je kontrolovat zejména z hlediska možných úkapů ropných látek. Zhotovitel stavby zajistí účinnou techniku pro čištění vozovek. Před výjezdem vozidel ze staveniště na veřejné komunikace budou vozidla očištěna.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Hledisko ochrany veřejných zájmů je řešeno na základě ustanovení platných právních předpisů, a to včetně uvedení odpovědnosti. Základním pilířem bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi je zákon č. 309/2006 Sb. O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní, stavebně montážní nebo udržovací práce, je povinen dodržovat další požadavky kladené na bezpečnost a ochranu zdraví při práci při přípravě projektu a realizaci stavby, jimiž jsou mimo jiné udržování pořádku a čistoty na staveništi, uspořádání staveniště podle příslušné dokumentace, umístění pracoviště, jeho dostupnost, stanovení komunikací nebo prostoru pro příchod a pohyb fyzických osob, výrobních a pracovních prostředků a zařízení, zajištění požadavků na manipulaci s materiálem, předcházení zdravotním rizikům při práci s břemeny, provádění kontroly před prvním použitím, během používání, při údržbě a pravidelném provádění kontrol strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí během používání s cílem odstranit nedostatky, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost a ochranu zdraví, splnění požadavků na odbornou způsobilost fyzických osob konajících práce na staveništi, určení a úprava ploch pro uskladnění, zejména nebezpečných látek, přípravků a materiálů, splnění podmínek pro odstraňování a odvoz nebezpečných odpadů, uskladňování, manipulace, odstraňování a odvoz odpadu a zbytků materiálů, přizpůsobování času potřebného na jednotlivé práce nebo jejich etapy podle skutečného postupu prací, předcházení ohrožení života a zdraví fyzických osob, které se s vědomím zaměstnavatele mohou zdržovat na staveništi, zajištění spolupráce s jinými osobami, předcházení rizikům vzájemného působení činností prováděných na staveništi nebo v jeho těsné blízkosti, přijetí odpovídajících opatření, pokud budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující zaměstnance ohrožení života nebo poškození zdraví, dodržování bližších minimálních požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích stanovených v nařízení vlády č.591/2006 Sb.

Všechny práce musí být prováděny v souladu s předepsanými technologickými postupy. Zemní a ostatní práce prováděné zemními stroji v blízkosti podzemních i nadzemních vedení je nutno řídit dle předpisů o těchto činnostech, tak aby nedošlo k ohrožení osob ani těchto vedení. Před zahájením prací je nutné nechat vytyčit podzemní sítě jejich správci a dodržovat bezpečnostní předpisy během prací v jejich blízkosti (ochranná pásma).

Na technických zařízeních, která představují zvýšenou míru ohrožení života a zdraví zaměstnanců, pokud jde o jejich obsluhu, montáž, kontrolu nebo opravy, mohou práce a

činnosti samostatně vykonávat a samostatně je obsluhovat jen zvlášť odborně způsobilí zaměstnanci.

Budou-li na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou stanoveny v příloze k nařízení vlády č.591/2006 Sb., zadavatel stavby zajistí, aby před zahájením prací na staveništi byl zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle druhu a velikosti stavby tak, aby plně vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce. V plánu je nutné uvést potřebná opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení; musí být rovněž přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby. Plán bezpečnosti práce musí být zpracován před zahájením prací na staveništi a zhotovitel je povinen se účastnit zpracování plánu.

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavbou dotčené stávající objekty – stávající komunikace v okolí budou nadále využitelné osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Při stavbě budou učiněna opatření, aby komunikace nebyly znečišťovány a nebylo bráněno příjezdu ke stávajícím objektům. Dodavatel stavebních prací zajistí účinnou techniku pro čištění vozovek (především v průběhu navážení stavebních materiálů). Všechna vozidla sloužící pro zásobování staveniště budou dbát na bezpečnost uživatelů těchto komunikací. Dopravní obslužnost v průběhu výstavby záměru bude řešena zejména v běžné pracovní době a nebude prováděna v nočních hodinách.

Případné provizorní dopravní značení na dobu výstavby si zajistí zhotovitel stavby. Návrh tohoto dopravního značení bude předem odsouhlasen Dopravním inspektorátem KŘ PČR.

n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Vzhledem k charakteru stavby nejsou potřeba speciální podmínky pro provádění stavby. Do dokumentace byly zapracovány a dodrženy podmínky jednotlivých správců sítí platné pro projektové práce. Obecné podmínky zabezpečující provádění staveb v ochranných pásmech jednotlivých sítí nelze v rámci projektu důsledně postihnout, jejich dodržení je povinností zhotovitele stavby v návaznosti na požadavky zákonů, vyhlášek, nařízení vlády a ČSN.

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Lhůta výstavby bude dána smluvně mezi investorem a zhotovitelem stavby. Časový postup likvidace zařízení staveniště bude dohodnut ve smlouvě mezi stavebníkem a zhotovitelem, běžně je udáván 1 měsíc po předání a převzetí poslední dodávky.

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Každá sekce bude dopojena do vodovodní přípojky vysazené na pozemek bytového domu, bude provedena z potrubí DN 6/4“ PVC Mondial délky 52,7 m. Zaústění bude v technických místnostech, kde bude umístěn vodoměr. Hloubka uložení potrubí je minimálně 1,2 m.

Diplomová práce

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební



C – Situační výkresy

Vypracoval:

Bc. Jan Bláha

Ostrava 2019

Obsah

C – Situace výkresy.....	55
C. 1) Situační výkres širších vztahů.....	55
C. 2) Katastrální situační výkres.....	55
C. 3) Koordinační situační výkres.....	55
C. 4) Speciální situační výkres.....	55

C) Situační výkres

C. 1) Situační výkres širších vztahů

Není součástí diplomové práce.

C. 2) Katastrální situační výkres

Není součástí diplomové práce.

C. 3) Koordinační situační výkres

Umístění bytového domu je zakresleno v situaci viz výkres č. 1

C. 4) Speciální situační výkresy

Není součástí diplomové práce.

Diplomová práce

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební



D – Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

Vypracoval:

Bc. Jan Bláha

Ostrava 2019

Obsah

D – Dokumentace stavebního objektu.....	58
D. 1) Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu.....	58
D. 1.1) Architektonicko-stavební řešení.....	58
D. 1.2) Stavebně konstrukční řešení.....	59
D. 1.3) Požárně bezpečnostní řešení.....	66
E. 1.4) Technika prostředí staveb.....	66
D. 2) Dokumentace technických a technologických zařízení.....	66

D) Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D. 1) Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D. 1.1) Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

Architektonické řešení a tedy i podlažnost objektu opět vychází z regulativů urbanistické studie. Základní hmota má dvě nadzemní podlaží s částečně ustoupeným třetím podlažím. Pro zajištění dostatečné kapacity parkování a zajištění příslušného komfortu větších bytů jsou v 1.NP situovány vestavěné garáže a sklípky. Charakteristickým znakem objektů jsou velké plochy prosklení a terasy nebo balkony s pergolami, kterými jsou vybaveny všechny byty. Z hlediska materiálového je předpokládáno na fasádách použití kombinace barev omítky. Výrobky PSV jsou předpokládány jako systémová zasklení s hliníkovými a plastovými rámy s charakterem struktury a barvy dřeva. Ustoupená podlaží a hmoty jsou uvažovány barevně odlišené. Plošná velikost bytů je nadstandardní.

b) Výkresová část

2.	Výkres základů	1:50
3.	Půdorys 1. PP	1:50
4.	Půdorys 1. NP	1:50
5.	Půdorys 2. NP	1:50
6.	Půdorys 3. NP	1:50
7.	Výkres střechy	1:50
9.	Příčný řez vedený schodištěm	1:50
10.	Podélný řez vedený schodištěm	1:50
11.	Pohledy jižní a západní	1:50
12.	Pohledy severní a východní	1:50

D. 1.2) Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

Výkopy, zemní práce

Výkopové práce budou zahájeny skrývkou ornice. Ornice je nekvalitní s příměsí úlomků cihel a stavební drti, bude zpětně použita na ohumusování podřadnějších ploch v okolí objektu. Po skrývce ornice budou provedeny výkopy pro základové pasy, hloubka základových pasů je předběžně určena dle inženýrskogeologického průzkumu a je vyznačena ve výkresové části dokumentace. Minimálně bude zakládáno do nezámrazné hloubky 1000 mm pod úroveň upraveného terénu. V místech extrémně hlubokých základů bude pod základovou spáru proveden roznášecí polštář ze štěrkopísku, štěrkodrti či betonového recyklátu, který bude uložen na povrch štěrkopískové terasy.

Výkopy budou provedeny až do zeminy určené statickým posudkem a inženýrskogeologickým posouzením jako vhodně k zakládání. V průběhu stavby pak musí být základová spára převzata statikem projektu a geotechnikem stavby, o této skutečnosti bude za účasti hlavního projektanta proveden zápis do stavebního deníku.

Při provádění prací je třeba se řídit ustanoveními platných technických norem a předpisů, zvláště zejména nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dodržet podmínky stanovené jednotlivými správci sítí. Dále je nutné dodržovat ČSN 73 3050 – Zemní práce. V normě je zahrnut postup při hloubení rýh a jam, úpravě dna výkopu, manipulaci s výkopkem, provedení podsypu a obsypu potrubí pískem, zásypu rýhy výkopkem se zhutněním atd.

Před zahájením zemních prací je investor povinen ověřit úplnost zakreslených podzemních vedení a zabezpečit vytyčení stávajících podzemních vedení od jejich správců. Při křížení sítí nebo jejich souběhu je nutné dodržet ČSN 73 6005. Základová spára objektů bude v nezámrazné hloubce, svahy nad výkopy budou dočasně zajištěny proti sesunutí do výkopů. Výkopy pro rozvody inženýrských sítí jsou zahrnuty v projektové dokumentaci jednotlivých profesí. Násypy v okolí objektu a pod podkladní beton budou provedeny z materiálu hutněného po vrstvách maximální tloušťky 200 mm.

Základové konstrukce

Po provedení výkopů budou postupně vybetonovány všechny základové konstrukce pod hydroizolací. Jedná se o základové pasy pod nosnými stěnami. Po upravení základové spáry a po jejím případném dosypání šterkopískem, šterkodrtí nebo recyklátem bude vybetonována spodní část dvoustupňových základových pasů. Tato část bude betonována přímo do výkopu minimálně do nezámrazné hloubky. Na tuto část bude vybetonována druhá horní část základů tvořená betonovými tvarovkami ztraceného bednění šířky 400 mm, které budou zmonolitněny hutněným betonem a vyztužený konstrukční výztuží. Poté bude prostor mezi pasy postupně dosypán hutněným zásypem ve vrstvách tloušťky maximálně 200 mm. Na hutněný násyp a přes pasy bude poté položen vyztužený podkladní beton o tloušťce minimálně 150 mm. Tento podkladní beton bude mít povrch v kvalitě vyhovující pro bezporuchové položení hydroizolace, případně musí být jeho povrch upraven vrstvou jemnozrnné cementové malty.

V místech vedení instalací budou násypy zhutněny důkladně tak, aby nedošlo k sednutí rozvodů instalací. V místech určených dokumentací jednotlivých profesí budou vybetonovány revizní a obslužné šachty. Beton základových konstrukcí bude náležitě zhutněn.

Svislé nosné konstrukce

Vnitřní svislé nosné konstrukce tloušťky 300 mm jsou tvořeny zdivem z keramických tvárnic Porotherm 30 AKU P+D. Svislé nosné obvodové zdivo je tvořeno z keramických tvárnic Porotherm 30 P+D.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní a střešní nosná konstrukce bude tvořena železobetonovou monolitickou deskou tloušťky 200 mm, tato deska bude lokálně vyztužena průvlaky vytaženými nad horní líc desky. Stropy budou uloženy na nosných zdech, uprostřed objektu na dělicí stěně mezi sekcemi bude v desce dilatační spára.

Schodiště

Hlavní jednoramenné přímé schodiště tvoří prefabrikovaná železobetonová deska. Deska je uložena do stropních desek ve směru výstupní čáry. Všechna schodiště přístupná veřejnosti budou opatřena zábradlím a madly dle ČSN 74 3305.

Kompletační konstrukce

Obvodové fasádní pláště

Sokl objektu bude tvořen 80 mm extrudovaného polystyrenu připevněného na základové konstrukce z betonových tvárnic ztraceného bednění. Na extrudovaný polystyren bude nanášena mozaiková armovaná omítka. Rozhraní soklu a fasády je na úrovni podlahy 1.NP. Extrudovaný polystyren tloušťky 80 mm bude zatažen pod úroveň upraveného terénu až nakonec základového pasu pod úroveň 1. PP, ochráněn bude geotextilií a nopovanou fólií.

Obvodové stěny budou ze zdiva Porotherm 30 P+D tloušťky 300 mm s venkovním kontaktním zateplovacím systémem z polystyrénu s tenkovrstvou armovanou probarvenou omítkou. Do výšky 500 mm nad upravený terén, případně nad povrch teras, bude místo polystyrénu použit extrudovaný polystyren, do této výše bude také vytažena hydroizolace proti spodní vodě. Součástí zateplovacího systému bude pečlivé provedení soklu včetně zakládacích lišt a vyztužení rohů objektu, rohy budou navíc ochráněny rohovými úhelníky. Vybarvení omítky je viditelné v pohledech na objekt.

Střešní pláště

Plochá střecha objektu bude mít skladbu uloženou na nosnou železobetonovou desku tloušťky 200 mm. Tato deska bude napenetrována a bude na ní uložena parozábrana z asfaltových pásů Glastek 40 Mineral. Na parozábranu bude položena tepelná izolace z polystyrenu nebo z polyisokyanurátu Kingspan TR 26 kotvená k nosné desce dle požadavků výrobce. Tloušťka tepelné izolace bude minimálně 160 mm, v této tepelné izolaci bude realizováno vyspádování střechy pomocí spádových klínů 1:80. Na tepelnou izolaci bude položena hydroizolace z mPVC fólie Alkorplan 35176 kotvené k nosné desce. Hydroizolace bude vytažena na atiky. Oplechování bude provedeno z viplanylu.

Terasy ve 3.NP budou mít skladbu uloženou na nosnou železobetonovou desku tloušťky 200 mm. Tato deska bude napenetrována a bude na ní uložena parozábrana z asfaltových pásů Glastek 40 Mineral. Na parozábranu bude položena tepelná izolace z polyisokyanurátu Kingspan TR 27 kotvená k nosné desce dle požadavků výrobce. Tloušťka tepelné izolace bude minimálně 160 mm, v této tepelné izolaci bude realizováno vyspádování střechy pomocí spádových klínů 1:80. Na tepelnou izolaci bude položena hydroizolace z mPVC fólie Alkorplan 35177 volně ložené na tepelné izolaci. Hydroizolace bude vytažena na atiky a ukončena u stěn standardním detailem. Oplechování bude provedeno z viplanylu. Tato fólie bude chráněna svrchu skleněnou tkaninou. Pochůzná vrstva bude tvořena betonovými dlaždicemi tloušťky 40 mm s vymývaným povrchem uloženými do terčů. Tloušťka prostoru

pod dlaždicemi bude minimálně 20 mm. Terasa bude na okraji opatřena zábradlím se skleněnou výplní a sloupky z jaklů. Sloupky budou kotveny do atiky ocelovými kotevními prvky.

Výplně otvorů

Rámy a křídla oken a vstupních dveří budou ze systémových plastových minimálně pětikomorových profilů, zasklené izolačním dvojsklem s čirými skly s teplým rámečkem skla s $U \leq 1,0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Barva vnějšího povrchu bude v imitaci dřeva, vnitřní povrch rámu oken bude bílý. Kování bude celoobvodové umožňující úsporné větrání, těsnění dvoustupňové dorazové z EPDM. Součinitel prostupu tepla celého okna: $U \leq 1,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, součinitel provzdušnosti spar: $i_{LV} \leq 0,85 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s} \cdot \text{Pa}^{0,67}$. Okna a dveře budou dodávána včetně podkladního stavěcího profilu dveří a prahových spojek. Vnitřní parapety budou laminované s oblou čelní hranou. Ve stejném systému budou také provedeny vstupní dveře umístěné v prosklené vstupní stěně. Zateplení i obklady budou přetaženy přes okraj rámu oken pro lepší pohledové řešení spár.

Vnitřní dveře budou dřevěné, plné (případně částečně prosklené), hladké, vložené do obložkových zárubní, do některých budou osazeny větrací mřížky, s kováním klika-klika, případně s WC kováním nebo dozickým zámkem. Dveře na rozhraních jednotlivých požárních úseků budou s požadovanou požární odolností, tyto dveře jsou vypsány v požárně bezpečnostním řešení stavby. Vstupní dveře do bytů budou s požární odolností s bezpečnostním kováním, s kukátkem a řetízkem.

Dělicí konstrukce

Nenosné zdivo vnitřních příček tl. 90 mm bude z keramických tvárnic POROTHERM 8 P+D P10 na M5, vnitřních příček tl. 125 mm z keramických tvárnic POROTHERM 11,5 P+D P10 na M5. Obezdivky a přízdívky budou realizovány z cihel POROTHERM 8 P+D P10 na M5, případně z cihel Pk-dr 4/33 tl. 40 mm.

Podhledové konstrukce

V 1.NP bude proveden podhled v části chodby před byty. Výška spodní hrany od podlahy je 2300 mm. Podhledy budou zavěšeny na nosné železobetonové desce, vzniklá dutina bude sloužit pro rozvody instalací.

Ve všech bytech budou provedeny celoplošné sádkartonové podhledy na WC, výška spodní hrany od podlahy je 2300 mm. V koupelnách budou vytvořeny kastlíky ze sádkartonu pro zakrytí potrubí VZT.

V prostoru garáží bude provedeno přídatné zateplení stropu. Na stropní desku bude zesponu přilepen polystyren tloušťky 100 mm s tenkovrstvou armovanou omítkou.

Skladby podlah

Nášlapné vrstvy podlah a druhy skladeb podlah v jednotlivých místnostech jsou podrobně popsány v legendě místností a v legendě skladeb konstrukcí. Jedná se o podlahu z podlahových lamino desek ukládaných na izolační podložku, v ostatních místnostech bude použita keramická dlažba uložená do tmelu, ve vstupu s protiskluzovými vlastnostmi. V garáži, sklepech a v celém 1. PP bude hlazený beton. V podlahách na terénu bude ve skladbě celkem 100 mm pěnového polystyrenu, v podlahách 2.NP a 3.NP bude ve skladbě 40 mm pěnového polystyrenu. Na polystyren bude položena anhydritová stěrka tloušťky 45 mm. V podlahách budou osazeny speciální výrobky, například dilatační lišty, ukončovací profily, přechodové lišty atd. Ve vlhkých prostorech bude použita dlažba s odpovídajícími protiskluzovými vlastnostmi.

Izolace

Hydroizolace podlah bude z jednoho asfaltového modifikovaného pásu typu S – elastomerického typu modifikovaného SBS kaučukem, pás musí splňovat požadavky na difúzi radonu – musí mít stanoven součinitel difúze radonu včetně spojů izolačních pásů. Vzájemně budou pásy spojeny v 1. kategorii těsnosti požadované radonovým posouzením. V 1. kategorii těsnosti musí být plynotěsné provedení prostupů skrz hydroizolaci. Hydroizolace bude pokládána na nosnou základovou desku s upraveným povrchem pro bezproblémové položení hydroizolace. Hydroizolace bude svrchu opatřena separační vrstvou z PE folie. Hydroizolace bude vytažena minimálně 500 mm nad úroveň upraveného terénu, kde bude ukončena typovým detailem. Hydroizolací budou opatřeny podkladové materiály pod dlažbou v mokřích provozech (koupelny, WC, úklidové komory).

Na plochých střechách a na terasách bude použita asfaltová parozábrana. Jako hydroizolace bude použita mPVC fólie Alkorplan, barva tmavě šedá.

Truhlářské konstrukce

Truhlářské konstrukce budou zahrnovat výplně dveřních otvorů včetně obložkových zárubní, vnitřní parapetní desky a veškerá schodišťová madla a madlo zábradlí teras, dále pergoly včetně jejich konstrukce z trámů.

Plastové výrobky

Plastové výrobky zahrnují okenní a dveřní výplně a revizní dvířka do podhledů.

Ostatní výrobky

Do ostatních výrobků jsou zahrnuty zejména hasicí přístroje, čisticí zóny, dilatační a přechodové lišty v podlaze, revizní dvířka k instalacím, skládací schody.

Kovové konstrukce

Kovové konstrukce budou zahrnovat nosné konstrukce zábradlí včetně výplní z uzavřených profilů, ocelové konstrukce pro vynesení pergol a arkýřů a poklopy revizních šachet a jímek, dále nosné konstrukce arkýřů a pergol ze svařovaných ocelových profilů – sloupy a průvlaky.

Klempířské konstrukce

Klempířské výrobky provedené z titanzinkového plechu budou zahrnovat vnější oplechování parapetů oken, oplechování výústek vzduchotechniky a větracích elementů kanalizace.

Úpravy povrchů

Venkovní omítky tvoří tenkovrstvé omítky na zateplovacím fasádním systému včetně výztužných tkanin, barva 1.NP a 2.NP bílá / světlý okr, barva 3.NP červená / šedá. Sokl je tvořen mozaikovou tenkovrstvou armovanou omítkou na zateplovacím systému, barva soklu je světle šedá.

Vnitřní omítky mají na keramických tvárnících omítku hladký Porotherm Universal tloušťky 10 mm. Na železobetonových stropěch je vápenocementová omítky tloušťky min. 20 mm. Vnitřní obklady tvoří keramické obklady do výšky 2020 mm (slícovány s horní hranou obložkových zárubní), sokly do výšky 80 mm. Pod obklady okolo sprchových koutů bude hydroizolační stěrka do výšky obkladu (2020 mm).

Dřevěné prvky pergol jsou ošetřeny ochrannou silnovrstvou lazurou. Co se týče venkovních nátěrů, tak vnější ocelové výrobky budou žárově zinkovány a natřeny. Vnitřní nátěry a malby tvoří nátěry vnitřních ocelových a zámečnických výrobků a budou prováděny postupy dle ČSN 03 8009, barevné řešení bude navazovat na barevné řešení vnitřních stěn.

b) Výkresová část

8. Výkres tvaru stropu 2.NP

1:50

b) Statické posouzení

Před započítáním stavby je nutno provést skryvku ornice. Pod touto vrstvou se nachází navážky. Tyto vrstvy jsou pro zakládání nevhodné. Vhodná základová půda pro plošné zakládání je v hloubce 0,3-3,0m pod terénem v podobě štěrkopískové terasy nad hladinou podzemní vody. Hladina podzemní vody je zastižena v hloubce 2,4 až 4,3 m pod terénem a nebude komplikovat zakládání, podzemní voda není agresivní. Základové podmínky jsou z důvodu střídání navážek a nedotěžených cihlářských hlín a z proměnné hloubky výskytu štěrkopísků pro plošné založení hodnoceny jako komplikované. Menší komplikace mohou způsobit ojedinělé jílovité čočky.

Objekty jsou založeny na základových pasech ve vrstvě štěrkopískové terasy středně ulehle třídy S-F, G-F s tabulkovou výpočtovou únosností $R_{dt}=250$ kPa s dodržením nezámrzné hloubky základové spáry 1,1 m pod upraveným terénem. Z důvodu velké výšky základových pasů dle skutečné polohy štěrkopískové vrstvy jsou základové pasy víceúpatňové. Spodní rozšířená část je z prostého betonu vybetonována přímo do výkopu. Horní zúžená část je vyzděna z tvárnic ztraceného bednění šířky 400 mm a je zmonolitněna betonem C16/20 – SC1 s konstrukční výztuží. Mezi základové pasy je proveden násyp pod podlahu hutněný po vrstvách mocnosti 200 mm. Betonáž spodní části základů bude prováděna neprodleně po provedení výkopů.

Nosnou konstrukci objektu tvoří obvodové a vnitřní zdi. Příčné zdi oddělují jednotlivé sekce a jsou doplněny střední podélnou zdí. Zdi jsou z keramických tvárnic Porothersm 30 P+D s odstupňovanou pevností dle jednotlivých podlaží.

Stropní a střešní konstrukce tvoří monolitické železobetonové desky tloušťky 200 mm s případným zesílením železobetonovým trámem umístěným nad horní líc desky z betonu C 16/20 – XC1 s konstrukční výztuží. Stropní a střešní desky jsou rozdílatovány nad střední příčnou zdí objektu.

Jednoramenné přímé schodiště tvoří monolitická železobetonová deska vybetonovaná současně se stupni. Deska je pnuta do stropních desek.

Objekt je doplněn dřevěnými balkóny a pergolami. Konstrukci balkónů a pergol tvoří ocelové rámy ze dvou stojek a středních příčlů v úrovni stropních konstrukcí. Prvky rámu jsou

svařené z dvojice válcovaných profilů U do tvaru truhlíku. Na obvodové zdivo a ocelový rám jsou kotveny dřevěné nosníky balkónu z trámů. Podlahu balkónu tvoří bednění z prken. Dřevěné prvky jsou hoblované. Dřevěné trámy jsou ke zdivu kotveny kotevními prvky svařenými z ploché oceli. Prvky jsou zároveň zinkované.

D. 1.3) Požárně bezpečnostní řešení

Rozdělení stavby do požárních úseků bude řešeno podle platných zákonů a norem, které jsou ČSN 73 0802, ČSN 73 0833 a vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb. Podrobný návrh opatření stanovuje technická zpráva požární bezpečnosti pro daný objekt, která není předmětem diplomové práce.

D. 1.4) Technika prostředí staveb

Není předmětem této diplomové práce.

D. 2) Dokumentace technických a technologických zařízení

a) Technická zpráva

Rozvody vody (teplá, studená, cirkulace) a splaškové kanalizace jsou soustředěny do svislých jader, kde je i měření spotřeby, vodorovné rozvody po bytě jsou minimalizovány a jsou vedeny v přízdívkách. Osazeny budou standardní zařizovací předměty. V jádrech jsou umístěny i svislé svody srážkové kanalizace.

Ústřední vytápění je rozvedeno do každého bytu samostatným okruhem s měřením v patrových rozdělovačích umístěných na chodbě. V bytech jsou umístěny běžné radiátory doplněné v koupelnách otopnými žebříky. Zdrojem tepla je plynový kotel s ohřevem TUV umístěný v technické místnosti.

Obytné místnosti jsou přirozeně větrány okny. Vnitřní místnosti – koupelny jsou uměle odvětrány, stejně tak je navrženo odvětrání kuchyňských digestoří. V podzemním podlaží je odvětrání řešeno uměle. Vedení je umístěno v bytových jádrech.

Diplomová práce

Elektroinstalace jsou přes hlavní domovní rozvaděč a podružné patrové rozvaděče s měření jednotlivých bytů zaústěny do pojistkových rozvaděčů v jednotlivých bytech. Byty budou vybaveny napojením na společnou televizní anténu. Dům bude vystrojen hromosvodem.

Technologická zařízení vzhledem k funkci stavby nejsou uvažována.

b) Výkresová část

Není součástí diplomové práce

c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace

Vzhledem k funkci stavby nejsou technologická zařízení uvažována.

Diplomová práce

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební



E – Dokladová část

Vypracoval:

Bc. Jan Bláha

Ostrava 2019

Obsah

E – Dokladová část.....	70
E. 1) Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů....	70
E. 2) Stanovisko vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury.....	70
E. 2.1) Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese...	70
E. 2.2) Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů.....	70
E. 3) Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů.....	70
E. 4) Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií..	70
E. 5) Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace.....	71

E) Dokladová část

E. 1) Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů

Není součástí diplomové práce.

E. 2) Stanovisko vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury

Není součástí diplomové práce.

E. 2.1) Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese

Není součástí diplomové práce.

E. 2.2) Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů

Není součástí diplomové práce.

E. 3) Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů

Není součástí diplomové práce.

E. 4) Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií

Není součástí diplomové práce.

E. 5) Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace

Není součástí diplomové práce.

Diplomová práce

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební



Část č. 3

**Technologický postup realizace vrstvy podlahové
konstrukce (anhydrit)**

Student:

Bc. Jan Bláha

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Pavel Vlček, Ph.D.

Ostrava 2019

Obsah

1. Obecné informace	74
2. Charakteristika.....	75
3. Složení pracovní čety.....	78
4. Stroje a nářadí.....	78
5. Spotřeba materiálů.....	79
6. Postupový diagram.....	79
7. Technologický postup.....	82
8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, požární ochrana a ochrana životního prostředí.....	93

1. Obecné informace

a) Údaje o stavbě

Novostavba 16-ti bytového domu ve Svobodných Dvorech

Ul. K Meteoru, par. č. 801/1, obec Hradec Králové, k. ú. Svobodné Dvory [761125]

Bytový dům je obdélníkového půdorysu o rozměrech 36,5*17,7m. Celý objekt je hodně členitý, vystupují z něho zimní zahrady a 3. NP je odsazené. Objekt má navržené dva samostatné vchody. V každém vchodě je osm bytových jednotek, od dispozičního řešení 2+kk až po 4+kk, který se nachází ve 3. NP společně s 3+kk. Podzemní podlaží je částečně podsklepené a nachází se v něm sklípky pro bytové jednotky. V prvním nadzemním podlaží je šest garážových stání společně se čtyřmi bytovými jednotkami a čtyřmi sklípky. V tomto patře se nachází u zádveří ještě kotelná o výkonu do 45 KW pro každý vchod. Ve druhém patře jsou pouze byty o dispozičních 2+kk. Celý dům je založený na stěnovém konstrukčním systému z PTH.

Svislé nosné obvodové konstrukce jsou navrženy z keramických tvárnic Porotherm 30 P+D a vnitřní nosné a zároveň mezi bytové stěny jsou z keramických tvárnic Porotherm 30 AKU P+D ukládané na zdící maltu. Příčky jsou navrženy ve dvou tloušťkách, a to 80 mm a 125 mm od PTH, Vodorovný nosný systém v celém objektu je navržen železobetonový. Tloušťka stropu je 200 mm z betonu C 16/20, vyskládaná ve dvou vrstvách kari sítěmi. Anhydritová podlaha se nachází v těchto místnostech:

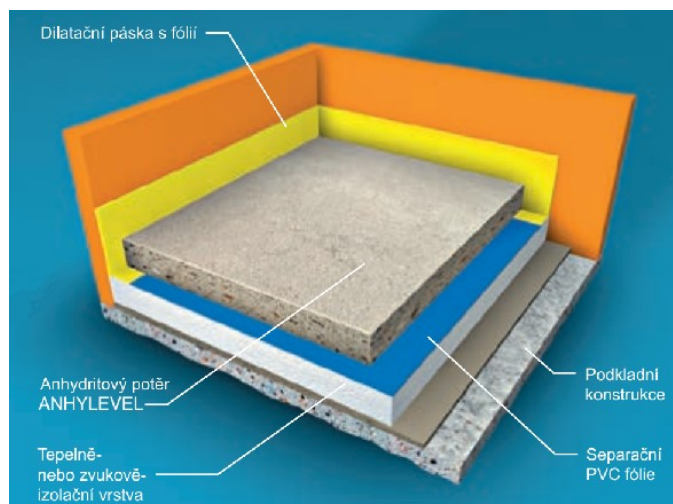
1.NP: 1.01, 1.02, 1.03, 1.04, 1.05, 1.06, 10.07, 10.08, 11.01, 11.02, 11.03, 11.04,
11.05, 11.06, 11.07, 12.01, 12.02, 12.03, 12.04, 12.05, 13.01, 13.02, 13.03,
13.04, 13.05, 14.01, 14.02, 14.03, 14.04, 14.05, 14.06, 14.07

2.NP: 2.01, 2.02, 2.03, 2.04, 21.01, 21.02, 21.03, 21.04, 21.05, 22.01, 22.02, 22.03,
22.04, 22.05, 23.01, 23.02, 23.03, 23.04, 23.05, 24.01, 24.02, 24.03, 24.05,
25.01, 25.02, 25.03, 25.05, 26.01, 26.02, 26.03, 26.04, 26.05, 27.01, 27.02,
27.03, 27.04, 27.05, 28.01, 28.02, 28.03, 28.04, 28.05

3.NP: 3.01, 3.02, 31.01, 31.02, 31.03, 31.04, 31.05, 31.06, 31.07, 32.01, 32.02, 32.03,
32.04, 32.05, 32.06, 32.07, 32.08, 33.01, 33.02, 33.03, 33.04, 33.05, 33.06,
33.07, 33.08, 34.01, 34.02, 34.03, 34.04, 34.05, 34.06, 34.07

b) Typ použité podlahové konstrukce

Plovoucí anhydritový potěr – Jedná se konstrukční řešení, kdy je roznášecí deska anhydritového potěru v celé ploše oddělena od podkladu izolační vrstvou (zvukově izolační nebo tepelně izolační). Tento typ konstrukce podlahy se používá nejčastěji, z důvodu možnosti použití menší vrstvy ve prospěch izolace.



Obr. 1. Skladba podlahové konstrukce – plovoucí anhydritový potěr

2. Charakteristika

a) Složení

Moderním a často používaným potěrovým materiálem pro realizace podlahových konstrukcí s vysokou rovinatostí je anhydritový potěr. Anhydritový potěr získáváme z modifikací sádry na bázi bezvodého síranu vápenatého. Pojivo pro litý potěr získáváme ze dvou různých zdrojů. Prvním zdrojem je odpad při výrobě chemických látek, tzv. syntetický anhydrit. Druhým zdrojem jsou základní produkty vznikající při procesu odsiřování tepelných elektráren, tzv. termický anhydrit. Abychom dodali těmto litým směsím patřičné vlastnosti je zapotřebí přidávat další chemické přísady ovlivňující rychlost tuhnutí a množství použité vody. Dalšími důležitými složkami je čistá voda a kamenivo o frakci 0-4 mm.



Obr. 2. Krystalický anhydrit

b) Oblast použití

Anhydritové potěry se využívají pouze ve vnitřních suchých prostorech jako podkladové podlahové vrstvy. Realizují se ve veškeré bytové, občanské a průmyslové výstavbě, dále i v novostavbách a při rekonstrukcích. Anhydritový potěr není vhodný pro venkovní prostředí nebo v místnostech s trvalou vlhkostí. Příkladem těchto místností jsou umývárny, veřejné toalety, okolí bazénu, prádelny, sauny apod. V místnostech s vyšší krátkodobou vlhkostí, kterými jsou například koupelny a WC, lze anhydritový potěr použít při dodržení určitých podmínek. Pokud chceme využívat anhydritový potěr jako nášlapnou vrstvu podlahové konstrukce, musíme provést další patřičné úpravy. Anhydritový potěr lze využít v různých podlahových konstrukcích do zatížení max. 2 kN/m².

Diplomová práce

Konstrukční typ potěru	Příklady odpovídajících prostor	Tloušťka izolační vrstvy	Celková stlačitelnost podkladu (izolace)	Minimální tloušťka AnhyLevel [mm]			
				AnhyLevel 20 (CA-C20-F4)	AnhyLevel 25 (CA-C25-F5)	AnhyLevel 30 (CA-C30-F6)	AnhyLevel Thermio (CA-C30-F8)
Plovoucí potěr							
zatížení do 1,5 kN/m²	obytné prostory, ložnice, hotelové pokoje a kuchyně s dostatečným rozložením zatížení v ploše	≤ 40 mm	< 3 mm	35	30	30	25
			3-5 mm	35	35	30	30
			5-10 mm	40	40	35	30
		> 40 mm	< 3 mm	40	35	35	25
			3-5 mm	40	40	35	30
			5-10 mm	45	45	40	35
zatížení do 2,0 kN/m²	haly v administrativních budovách, ordinace, čekárny, obchody do 50m² v administrativních budovách	≤ 40 mm	< 3 mm	35	30	30	25
			3-5 mm	40	40	35	30
			5-10 mm	45	45	40	35
		> 40 mm	do 3 mm	40	35	35	30
			3-5 mm	45	45	40	35
			5-10 mm	50	50	45	40

Obr. 3. Tabulka s minimálními tloušťkami anhydritového potěru

Vlastnost	Hodnota	Poznámka
Objemová hmotnost čerstvé směsi	2100-2200 kg/m ³	dle lokality výrobního závodu
Objemová hmotnost zatvrdlé směsi	2000-2100 kg/m ³	dle lokality výrobního závodu
Doba zpracovatelnosti	max. 4 hod.	po této době dochází ke zhoršení konečných vlastností
Maximální zrnitost	4 mm	
Konzistence směsi	24 ± 2 cm rozlití	rozlivová zkouška
Hodnota pH	> 7	
Reakce na oheň	třída A1	nehořlavý materiál
Teplotní roztažnost	cca 0,012 mm/m.K	
Součinitel tepelné vodivosti λ	1,8 W/m.K	
Bez smršťovacích spár (dilatací)	max. 600 m ²	plocha v poměru 3 : 1, další řešení spár dle technického listu
Pochůznost ⁴⁾	cca 24-48 hod.	
Zatížitelnost ⁴⁾	cca 4-5 dní	lehké stavební práce bez bodového zatížení

⁴⁾ v závislosti na vlhkosti, teplotě a tloušťce vrstvy

Obr. 4. Tabulka s ostatními technickými parametry

3. Složení pracovní čety

1 vedoucí pracovník – organizuje a řídí práce dělníků kteří realizují anhydritový potěr a ostatní podlahové konstrukce. Zodpovídá za postupy prací správně jdoucí za sebou a jejich kvalitu. Dále dodržování předpisů BOZP.

2 – 3 dělníci – Provádějí práce spojené se skladbou podlahové konstrukce podle pokynů vedoucího pracovníka, úkolují pomocného dělníka.

1 pomocný dělník – provádějí pomocné práce typu: nošení materiálu, seškrabávání „šlemu“, uklízení apod. Řídí se pokyny vedoucího pracovníka a dělníků.

4. Stroje a nářadí

- Vodováha 1 m a 2 m
- Rotační laser
- Skládací metr
- Svinovací metr
- Tužka
- Pistole na tmel
- Ochranné rukavice
- Odlamovací nůž
- Nůž na izolaci
- Stahovací latě
- Úhelník
- Rozlivová deska
- Hagermanův kužel
- Trojnožky minimálně 8ks
- Lepící papírová páska
- Papírové role
- Pístové čerpadlo
- Čerpací gumové hadice 2 x 50 m

5. Spotřeba materiálu

TABULKA MATERIÁLU

Číslo	Druh materiálu / činnosti	Jedn.	Množství
1	Anhydritový potěr 20 MPa 45 mm na 1194,9 m ²	m ³	53,80
2	Dilatační spáry	m	114
3	Separační folie 0,1mm	m ²	1350
4	Okrajová dilatace 10x100mm	mb	1520
5	PU pěna	ks	70
6	Polystyren EPS 100Z 120mm	m ²	576,2
7	Polystyren kročejový 40mm	m ²	837,4
8	Lepicí páska hnědá	ks	30

Obr. 5. Tabulka materiálu

6. Postupový diagram

KP - Kontrola projektu: komplexní okótování – půdorysné kóty, skladby podlah, plochy místností, vhodnost podkladu, vhodnost umístění.

KZ – Kontrola na začátku: Stavební připravenost: dokončení nosných a nenosných stěn, dokončení vnitřních omítek, osazení oken a dveří, veškeré technické zařízení budovy v podlaze. Zařízení staveniště: přívod vody ¾“, el. energie 32 A s 5-ti kolíky, vyklizený prostor pro manipulaci, venku na staveništi prostor pro autodomývač, osvětlení.

Kontrola kvality: rovinnost podlahových ploch – 2 mm/2 m, zarovnání děr v místě styku zdi a podlahy po hrubých rozvodech.

KS1 – Kontrola stavby 1: Před litím anhydritové podlahy: musí být vyzrálá, tj. musí být ukončeno sedání zdiva, vlhkost omítek musí být maximálně 5 %, vlhkost podkladu pro lití musí být mezi 3,5 - 4%, veškeré hrubé rozvody v podlaze budou před litím zabudovány a řádně upevněny, Odchylka v rovinnosti podkladu 2mm/2m, dále případné nečistoty z předešlých prací nutno odstranit.

Č1 – Činnost 1: Příprava podkladu (nosná konstrukce): případné nerovnosti podkladu vyrovnáme sypaným kamenivem s frakcí 0-4 mm.

Příprava podlahové konstrukce: na nosné podkladové konstrukci s rozvody vyplníme mezery mezi jednotlivými kabely a trubkami polystyrénem (EPS 100) o výšce nejvyššího rozvodu.

Č2 – Činnost 2: Tepelná izolace: (1.PP a 1.NP) Druhá vrstva od nosné konstrukce je tepelně izolační z polystyrénu (EPS 100) o tl. 100 – 200 mm. (2.NP a 3.NP) Druhá vrstva od nosné konstrukce je tepelně izolační a kročejová z polystyrénu (EPS T 4000) o tl. 40 mm.

KR1 – Kontrola realizace: kontrola rovinnosti vrstvy polystyrénu 2 mm/2 m, kontrola mezer mezi polystyrény – větší mezery zadělat nařezaným vhodným polystyrénem a menší mezery vyfoukat nízkoexpanzní pěnou.

Č3 – Činnost 3: Montáž dilatačního pásu: na zdi po obvodu místností se nalepí dilatační pás z polyethylenu o tl. 10 – 15 mm.

KR2 – Kontrola realizace: Kontrola nalepení pásu na obvodových zdech.

Č4 – Činnost 4: Další konstrukční vrstva: separační fólie z speciálního voskovaného papíru nebo stavební PE fólie.

KR3 – Kontrola separační vrstvy: kontrola před zalitím anhydritové hmoty je jedna z nejdůležitějších kontrol při realizaci potěru.

Č5 – Činnost 5: Nastavení výšky litého potěru: Nastavíme si výškovou úroveň trojnožek pomocí hadicové vodováhy nebo laseru. Trojnožky rozmístíme z pravidla v rozmezích 2 m.

Č6 – Činnost 6: Rozdělení pomocí dilatací na dilatační celky. Dilatační celky nesmí být větší než 40 m² a rozdělují se zpravidla ve dveřích mezi místnostmi.

KR4 – Kontrola výšky a dilatačních celků: Výška musí být všude stejně vysoká. Dilatační celky rozdělujeme, tak abychom neměli plochu v celku větší než 40 m².

Č7 – Činnost 7 – Zakrytí oken: Před přímým slunečním zářením, před možným průvanem a rychlou změnou teplot.

KS2 – Kontrola stavby 2 – Změříme teplotu na stavbě: Před litím anhydritového potěru musíme naměřit teplotu +5 až +25 °C.

Z1 – Zkouška rozlivu – Kontrolujeme před litím anhydritového potěru konzistenci směsi rozlivem dle ČSN EN 1015-3.

Č8 – Činnost 8 – Aplikace litého potěru: potěr ukládáme postupným kývavým nalíváním z hadic na nenasákavý podklad až do výšek vyznačených trojnožek.

KR5 – Kontrola realizace výšek a teploty: Kontrolujeme výšku potěru tak, aby byla výška potěru na vyznačené trojnožce.

Č9 – Činnost 9 - Hutnění: Hrubé urovnání lité směsi. Nalitá plocha se pomocí speciálních nivelačních hrazd zpracovává tzv. vlněním.

Č10 – Činnost 10 – Nivelace: Urovnání povrchu lité směsi. Následně plochu rozvlníme ve druhém, kolmém směru.

Č11 – Činnost 11 – Ošetřování: Plochu ochraňujeme ochranným postřikem. Průměrné dávkování postřiku je 0,1 l/m². Vždy konzultovat s výrobcem lité směsi.

Č12 – Činnost 12 - Utěsnit stavební otvory v místnostech, kde anhydritový potěr lijeme proti průvanu a průchodu osob.

KR6 – Kontrola realizace 6 - Kontrola zakrytí, průvanu a teploty: Kontrolujeme tři dny zakrytí oken (chráníme před přímým slunečním zářením), utěsněné otvory proti průvanu a teplotu stavby, která se musí pohybovat od +5 až po +25 °C po realizaci anhydritového potěru, přičemž nesmí docházet k prudkým změnám teplot.

Č13 – Činnost 13 – Upravení povrchu: Po uplynutí tří dnů strhneme vrchní tenkou vrstvu pomocí špachtlí na tyči a uklidíme.

KR7 – Kontrola realizace – Rovinnost po realizaci: Po třech a více dnech kontrolujeme rovinnost realizace anhydritového potěru. Rovinnost musí být do 2 mm /2 m.

Č14 – Činnost 14 – Hotový povrch podlahy po zpracování do požadované roviny. Případně se dá plocha přebrousit pomocí strojový brusky už po třech dnech do požadované rovinnosti.

Č15 – Činnost 15 – Úklid.

KR8 – Kontrola realizace 8 – Kontrola před předáním zhotoveného díla: Vizuální kontrola (úklid možné praskliny) a přeměření rovinností.

Č16 – Činnost 16 – Předání díla objednateli.

7. Technologický postup

a) Podklad

Na přípravu podkladu pro anhydritový potěr je kladen vysoký důraz. Hlavními ukazateli kvality potěru jsou pevnost a rovinnost podkladu. Podklad je třeba zbavit prachu (např. ometením), v případě zjištění mastnoty podklad omýt mýdlovou vodou s rýžákem. Pokud podklad bude mít větší nerovnosti, zbrousíme jej pomocí strojových brusek.

Dalším důležitým bodem pro lití anhydritové směsi je určit správnou výšku roznášecí podlahové desky. Tu lze určit pomocí nejčastějšího způsobu tzv. nivelety, která je 1 m nad budoucí podlahou. Dále je třeba vynést výšky do zbylých místností, kde bude anhydritová podlaha. Tento úkon je další důležitý bod při navržení jednotlivých výšek vrstev podlahové konstrukce. Provádění a proměřování tzv. nivelety musí být velice přesné, protože ovlivňuje i osazení oken a dveří, překladů atd. Při navrhování určitých konstrukčních výšek podlah je nutné vždy myslet na to, aby minimální výška anhydritového potěru byla cca 35 mm, stanovuje se tak podle výrobce.



Obr. 6. Příprava podkladu

b) Hydroizolace (1.PP a část 1.NP)

Celou podlahovou plochu je třeba ošetřit asfaltovým penetračním lakem (DenBit BR – ALP) o dvou nátěrech. Nátěry lze provést štětkou nebo válečkem na předem připravený podkladový beton. Pro aplikaci asfaltového penetračního laku se musí teplota pohybovat okolo 5-35°C. Po zaschnutí penetračního laku, po zhruba 12-24 hodinách, se přistoupí k dalšímu kroku, a to k lepení hydroizolačních asfaltových pásů se skleněnou rohoží (DekBit V60S35). Jedná se o oxidované hydroizolační pásy pro hydroizolaci podlahových konstrukcí a střech. Pásy se postupně rozbalují z 10 m2 role a pomocí hořáku se přitaví k nosné konstrukci podlah. U krajů místností se sváří s hydroizolačními pásy, které jsou umístěny pod svislými konstrukcemi.



Obr. 7. Příprava hydroizolace z asfaltových pásů

c) Tepelná izolace (1.PP a část 1.NP)

Tepelná izolace (EPS 100 Z) o tloušťce 120 mm bude zároveň sloužit jako ochranná vrstva hydroizolační vrstvy, proto veškerý pohyb po hydroizolační vrstvě musí být opatrný, aby se nepoškodila. Izolační desky jsou pokládány tak, aby byly v celé ploše s minimální mezery. Hrubé rozvody od TZB jsou vyřezány do izolačních desek. Případné vniklé mezery nebo dutiny se vypění nízkoexpanzní pěnou z důvodu přecházení tepelným mostům. Řezání izolačních desek je prováděno pomocí lanové pily na polystyren nebo pily ocasky.

d) Kročejová izolace (2.NP a 3.NP)

Desky kročejové izolace o tloušťce 40 mm se pokládají na připravený podkladní beton, případné drobné nerovnosti lze vyrovnat pomocí kameniva o frakci 0 – 4 mm. Desky položíme tak, abychom měli co nejméně prořezů a co nejmenší spáry mezi deskami. Hrubé rozvody od TZB jsou vyřezány stejně jako u tepelné izolace pomocí lanové pily na polystyren nebo pily ocasky. Možné vzniklé dutinky nebo mezery lze opět vyplnit nízkoexpanzní pěnou.



Obr. 8. Položení tepelné a kročejové izolace

e) Okrajová dilatace

Okrajová dilatace se lepí pomocí dvousložkového lepidla, dilatační pás o výšce cca 6 cm na zeď po obvodu místností z polyethylenu o tloušťce 5 – 10 mm. Dilatační pás musí procházet celou tloušťkou anhydritového potěru. Je opravdu nutné dilatační pás umístit mezi veškeré svislé konstrukce jako např. sloupy, konvektory topení atd. V případě, že tak neučiní, je velká pravděpodobnost výskytu trhlin na základě deformace měkkých konstrukčních prvků.



Obr. 9. Lepení okrajové izolace



Obr. 10. Příprava okrajové izolace

f) Dilatační spáry

Dilatační spára je svislá spára, která prochází celou výškou anhydritového potěru. Je vyrobena z měkkého materiálu, který nám dovoluje horizontální stlačitelnost. Dilatační spáru realizujeme pouze u potěrů, kde nám hrozí nezávislý pohyb podkladní vrstvy a vrstvy anhydritového potěru.

g) Separační vrstva

Podkladní konstrukční vrstvy je nutné vždy oddělit separační vrstvou. Nejčastěji je využívána igelitová folie nebo speciální separační papír. Tato vrstva musí být dostatečně pevná a hlavně vodo-nepropustná, aby nedošlo k protečení anhydritové směsi. Separační vrstva je rozprostřena volně po celé ploše, tak aby nedocházelo k zbytečným dutinám a přehybům, přičemž je nutné zamezit co nejvíce vzniku prasklin. Folii je nutné položit v protisměru lití anhydritové směsi, aby se minimalizovala možnost zatečení při realizaci potěru. V případě spojů separačních vrstev překládáme minimálně o 10 cm a přelepíme PVC páskou. Folii vytáhneme i na okolní svislé konstrukce do výšky minimálně 3 cm nad úroveň litého anhydritu.



Obr. 11. Pokládka oddělovací folie



Obr. 12. Příprava separační vrstvy

h) Kontrola realizované výšky potěru

Jedna z možností kontroly realizované výšky potěru je za pomoci rotačního laseru s detektorem. U tohoto systému se jenom nastaví konečná výška anhydritového potěru, dále se nastaví na nivelační latí detektor tak, aby při konečné výšce anhydritového potěru vydával zvukový signál. Pokud při realizaci detektor signalizuje nižší nebo vyšší výšku anhydritového potěru, je nutné potěrovou směs na dané místo přihnout nebo odhrnout pomocí krátkého rádlu nebo nohou.

Dalším způsobem kontroly jsou nivelační trojnožky, které jsou potřeba umístit a nastavit na správnou výšku před litím anhydritové směsi. Nivelace tohoto systému probíhá nejčastěji pomocí „šlaufky“, laseru a vodováhy. Trojnožky jsou ponechány na místě při realizaci anhydritového potěru, kde slouží k určení přesné výšky nalitého potěru. Po nalití anhydritové směsi do určitých výšek, které určují trojnožky, a po hrubé nivelaci nivelační latí, můžeme trojnožky z potěru odstranit. Po odstranění trojnožek, se provádí konečná úprava povrchu anhydritu. Doporučené rozestupy mezi jednotlivými trojnožkami jsou 0,5 – 2 m. Výhoda systému trojnožek je dosažená vysoká výšková přesnost lití anhydritové směsi, naopak mezi nevýhody patří nepříliš vysoká rychlost.



Obr. 13. Urovnání trojnožek



Obr. 14. Kontrola výšek pomocí rotačního laseru

i) Doprava

Nejčastějším způsobem dopravy anhydritových směsí je pomocí autodomíchávače o objemu až 8 m³. Při této dopravě nesmíme využívat maximální možnou přepravu autodomíchávače, jelikož směs anhydritového potěru je ve velice tekutém stavu. Při takto plném autodomíchávači může docházet ke ztrátě potěru po cestě na dané místo z betonárny, a tím i ke znečištění komunikací. Z tohoto důvodu je maximální množství na přepravu lité směsi o 1 m³ menší než maximální kapacita autodomíchávače.

Výrobce je limitován přepravní vzdáleností lité směsi. Dopravní vzdálenost omezuje doba zpracovatelnosti materiálu a maximální rychlost daného přepravního prostředku. Maximální přepravní vzdálenost lité směsi se pohybuje okolo 100 km.



Obr. 15. Doprava primární a sekundární

j) Čerpání

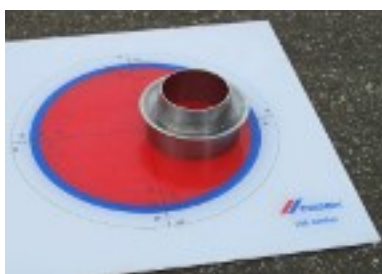
Nejlepším dlouhodobým technologickým způsobem pro čerpání litých směsí je pomocí šnekových nebo pístových čerpadel. Přepravní kapacita pro lité směsi je cca 6 – 16 m³/h, která je závislá na čerpací vzdálenosti a výšce. Anhydritový potěr je dopravován za pomoci gumových hadic, které jsou limitovány vzdáleností cca 180 m a výškou na úrovni cca třiceti pater.

Většina čerpadel pro přepravu litých směsí je poháněna dieselovým agregátem. Výhod dieselových agregátů je mnoho, například jsou plně nezávislé na podmínkách stavby, kterými je například zdroj elektrického proudu či zdroj vody. Na stavbu se dopravují pomocí tažného zařízení za dávkovými automobily. Tyto dávkové automobily přepravují veškeré potřebné věci ke spuštění čerpání, a dále slouží ke zkoušení směsi před pokládkou litých směsí.

Před čerpáním lité směsi je dobré čerpadlo a zejména gumové hadice naplnit vápenným kalem nebo kalem připraveným z čistého pojiva, kde má kal na starost promastit čerpací systém, tímto se výrazně snižuje riziko zacpání gumových hadic na začátku čerpání.

k) Konzistence směsi

Další nutnou zkouškou anhydritové směsi je po příjezdu na stavbu provést kontrolu konzistence potěrové směsi. Tuto zkoušku je nutné provést vždy před litím a její výsledek vždy zapsat do dodacího listu směsi. Touto kontrolou zjišťujeme kvalitu lité směsi, a její výsledek je důležitý pro případné reklamace. Kontrola konzistence se nejčastěji provádí rozlitím, přičemž její výsledek by se měl pohybovat přibližně mezi 22 – 26 cm. Důležité je se řídit podle technologického listu výrobce lité směsi, kde lze nalézt podrobný popis zkoušky, včetně nutného vybavení. Dále je zde uvedeno, jak naředit hustší směs čistou vodou a jak přimíchat různé přísady.



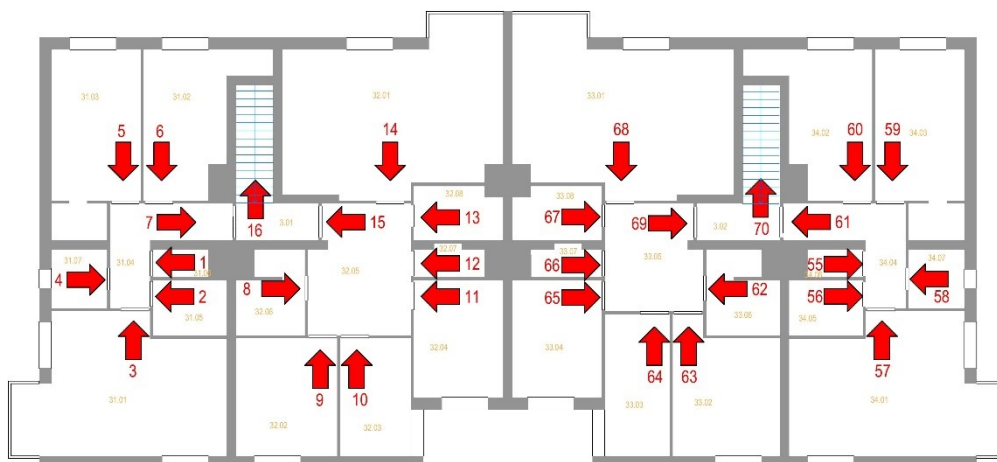
Obr. 16. Kontrola konzistence



Obr. 17. Kontrola rozlití anhydritu

l) Lití

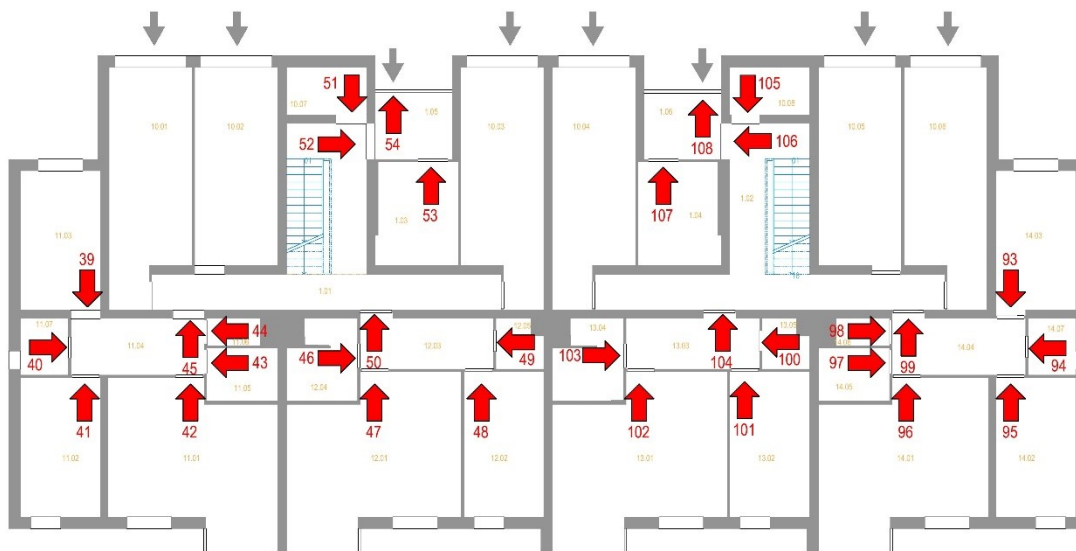
Anhydritová směs se lije na dané místo pomocí čerpacích hadic. Doporučená vzdálenost konce čerpací hadice je cca 20 cm od pevného podkladu. Touto doporučenou vzdáleností se řídíme, aby nedocházelo k nežádoucímu znečištění podlah, stěn a konstrukcí. Rychlost lití anhydritové směsi by měla být přizpůsobena zkušenostem pracovní čtyry, která v tu danou chvíli realizuje anhydritový potěr. Aby nedocházelo k znehodnocení již zrealizovaných ploch, začínáme vždy od nejvzdálenějších míst stavby směrem k východu.



Obr. 18. Postup lití anhydritové podlahy ve 3.NP



Obr. 19. Postup lití anhydritové podlahy ve 2.NP



Obr. 20. Postup lití anhydritové podlahy v 1.NP

m) Hutnění

Hutnění při zpracovávání anhydritového potěru je jedna z posledních činností. Potěrová směs je po nalití do určitých výšek a po poslední kontrole prováděných výšek potřeba zhutnit a je potřeba provést její konečnou nivelaci, i přesto že je směs samonivelační. Pro provádění nivelace je doporučený maximální časový odstup od nalití anhydritového potěru cca 25 minut. Prakticky nivelace probíhá po jednotlivých místnostech až po následující chodby a jiné prostory. K nivelaci anhydritového potěru je použita „nivelační lat““. K dosažení rovinnosti 2 mm / 2 m, je zapotřebí provést nivelaci ve třech krocích. První dva kroky je zapotřebí provést v celé tloušťce zrealizovaného anhydritového potěru, a dvou na sobě navzájem kolmých směrech. Poslední znivelizování se provádí ve vrchní části konstrukční vrstvy potěru, kde dochází k finálnímu jemnému urovnání povrchu. Celý proces hutnění cílí na urovnání povrchu a odvzdušnění potěrové směsi. Výsledek dobrého odvzdušnění anhydritového potěru je docílení charakteristické pevnosti a tepelné vodivosti.



Obr. 21. Hutnění a nivelování anhydritového potěru

n) Zakrytí otvorů

Zakrytí otvorů je jedna ze zásadních činností pro úspěšnou realizaci anhydritového potěru. Nejprve proběhne kontrola oken a dveří na balkón či terasu, jestli jsou řádně zavřeny, aby jimi neprocházal průvan. Dále se zakrývají skla např. pomocí papírových kartonů nebo novin a lepící pásky tak, aby nesvítilo přímé sluneční záření na anhydritový potěr. Docházelo by zde k rychlejšímu vysoušení potěru a v důsledku toho by se tvořily mikrotrhliny. V poslední řadě je třeba zajistit řádně vstupy do místností, kde se anhydritový potěr realizuje, tím se zabráňuje průvanu, slunečnímu záření a též nežádoucímu vniknutí osob.

o) Zrání a vysychání

Důležitým a zároveň posledním krokem při realizaci anhydritového potěru je zrání a vysychání. Standardní doba pro deklarované vlastnosti je stejně jako u betonu 28 dní. Dále je důležité směs vysušit do požadované maximální zbytkové vlhkosti 1 hm. %.

p) Vysoušení

Prvních 48 hodin je nutné dodržet pozvolné vysoušení anhydritového potěru. Pokud nedojde k pozvolnému vysoušení, hrozí riziko objemových změn, které vznikají v důsledku vysoké zbytkové vlhkosti v anhydritu, jež způsobuje tzv. „sekundární krystalizaci“ doprovázenou vysokým nabýváním objemu (bobtnáním) anhydritové směsi. Nedoporučuje se ani rychlé lokální vysušování, protože dochází k přehřátí potěru a vznik následných prasklin.

Obecně je doporučeno používat k vysoušení kondenzační vysoušeče, na místo plynových či naftových hořáčích, u kterých dochází k zanášení do prostor vlhkost.

q) Povrch potěru

Na povrchu anhydritového potěru vzniká tenká vrstva, tzv. „šlem“. Její množství je odvislé od tloušťky a tekutosti při realizaci potěru. Při tvorbě této vrstvy mohou vznikat praskliny, které působí dojmem, že zasahují až do konstrukční vrstvy anhydritu, avšak vskutku nemají žádný vliv na vlastnosti a kvalitu zrealizovaného anhydritového potěru. Pokud následná pokládka další podlahové vrstvy bude nelepená, nemusí se „šlem“ odstraňovat. V ostatních případech je „šlem“ nesoudržný s vlastní matricí potěru, takže se odstraní snadno pomocí zametení nebo popřípadě jemným broušením. Při odstranění „šlemu“ dochází k rychlejšímu a snadnějšímu vysychání potěru. Případné broušení vrchní nesoudržné vrstvy, by mělo být prováděno tak, aby povrch potěru byl homogenní a v celé ploše vykazoval velice podobnou kvalitu povrchu potěru. S ohledem na následnou přídržnost dalších konstrukčních vrstev.



Obr. 22. Povrch potěru

r) Pokládka finální podlahové krytiny

Anhydritový potěr je díky své samonivelační vlastnosti vhodný pro realizaci téměř všech nášlapných vrstev. U krytiny typu PVC a Marmolea mohou vznikat vyšší nároky na rovinnost, proto je doporučeno v těchto případech konzultovat realizátora těchto nášlapných vrstev. V těchto případech by mohlo docházet k případným nejasnostem a vícenákladům.

s) Maximální vlhkost

Zbytková vlhkost před montáží nášlapných vrstev je jedním z nejdůležitějších parametrů. Maximální hodnoty pro lité anhydritové potěry jsou uvedeny níže:

- Vytápěné potěry **do 0,3 %**
- U nepropustných podlahovin (laminát, PVC apod.) + parkety **do 0,5 %**
- U propustných vrstev (keramika, koberce apod.) **do 1,0 %**

Jediná normová zkouška je tzv. „karbidová metoda“. Tato zkouška se dá brát jako odpovědná k určení této charakteristiky. Tato zkouška používá reakci karbidu vápníku se zbytkovou vlhkostí v materiálu za vzniku plynu, který zvyšuje tlak v uzavřené nádobě a dle takto změřeného tlaku se stanoví zbytková vlhkost. Odpovědnou osobou pro zjištění zbytkové vlhkosti v konstrukci pomocí „karbidové metody“ je realizátor nášlapných vrstev.

t) Úpravy povrchu v koupelnách a kuchyních

Jelikož je anhydritový potěr je na bázi síranu vápenatého, tak jej nelze použít ve trvale vlhkých prostorách. Výjimku tvoří u bytového domu koupelny a kuchyně. Za podmínek, že se použije hydroizolační materiál, který se nanese na dostatečně vyschlém anhydritovém potěru před realizací keramických dlažeb a obkladů nebo jiných krytin v těchto prostorách s vyšší vlhkostí.

u) Předání díla

Po dokončení všech prací a vyklizení staveniště, bude konstrukce podlahy předána objednateli, a to včetně veškerých požadovaných dokladů (prohlášení o shodě, certifikáty materiálů, laboratorní zprávy, doklady o likvidaci vzniklých odpadů apod.).

8) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, požární ochrana a ochrana životního prostředí

a) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Na staveništi se všichni pracovníci při práci řídí všemi níže uvedenými předpisy a zákony:

- Zákon č. 309/2006 Sb., bezpečnost a ochrana zdraví při práci v pracovněprávních vztazích
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 251/2005. Sb., o inspekci práce
- Nařízení vlády č.591/2006 Sb, o nejbližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti
- Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií

Všichni budou s těmito předpisy a povinnostmi seznámeni před zahájením prací a vstupem na staveniště. Pracovníci budou před vstupem na staveniště vybaveni ochrannými pomůckami, individuálně dle vykonávané práce. Bez výjimky budou mít všichni pracovníci ochranné přilby, reflexní vesty a stavební obuv s nekluznou podrážkou.

b) Ochrana životního prostředí

Při práci je třeba dbát na ochranu životního prostředí, všichni pracovníci přítomní na stavbě jsou povinni dodržovat zásady ochrany životního prostředí. Mezi tyto zásady řadíme například princip odpovědnosti původce, tedy odpovědnost za veškerou činnost, která může mít vliv na životní prostředí. V praxi se jedná například o nakládání s odpadním materiálem, který je na stavbě v hojné míře produkován. S ním musí být nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb. Platí zde princip minimalizace tvorby odpadu a následně třídění dle druhu a jeho ekologická likvidace. Za tímto účelem je na stavbě přistaveno několik druhů kontejnerů.

Při práci na stavbě je také třeba dbát na princip prevence, neboť některé zásahy do životního prostředí již není možné napravit. Je nutné zajistit ochranu podzemních vod před znečištěním, ochranu půdy a zeleně dle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.

Diplomová práce

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební



Porovnání alternativních řešení vrstev podlahové konstrukce

Vypracoval:

Bc. Jan Bláha

Ostrava 2019

Obsah

1. Varianta anhydritové podlahy vč. nášlapné laminátové vrstvy.....	97
2. Varianta vrstvy z tepelně izolačního betonu vč. nášlapné laminátové vrstvy.....	98
3. Závěr.....	100

1) Varianta anhydritové podlahy vč. nášlapné laminátové vrstvy

Cena podlahové konstrukce vyčíslená programem KROS 4:

Náklady celkem: 1 721 117,44 Kč

DPH 15 %: 258 167,62 Kč

Cena celkem s DPH: 1 979 285,06 Kč

Hmotnost podlahové konstrukce, určena pomocí programu KROS 4:

Hmotnost celkem: 147,158 t

Na m² = 0,123 t

$$T = N_h / s \times d = 1679,5 / 8 \times 4 = 53 \text{ dnů}$$

T – lhůta práce ve směnách

Hh – počet normohodin (KROS 4)

s – počet hodin za směnu

d – počet pracovníků

Doba realizace podlahy + technologické přestávky = 53 + 28 = 81 dní

Cena pouze anhydritové konstrukce: 472 431,38 Kč

DPH 15 %: 70 864,71 Kč

Cena celkem s DPH: 543 296,09 Kč

Hmotnost: 122,066

Na m² = 0,102 t

Doba realizace anhydritového potěru + tech. přestávky: 16 + 28 = 44 dní

Výhody:

- + Rychlá realizace
- + Samonivelační vlastnost
- + Větší cena směsi

Nevýhody:

- Velmi mokrá proces
- Doba vysychání směsi
- Více náchylné na povětrnostní podmínky

2) Varianta vrstvy z tepelně izolačního betonu vč. nášlapné laminátové vrstvy

Cena podlahové konstrukce vyčíslená programem KROS 4:

Náklady celkem: 1 939 726,05 Kč

DPH 15 %: 290 958,91 Kč

Cena celkem s DPH: 2 230 684,96 Kč

Hmotnost podlahové konstrukce, určena pomocí programu KROS 4:

Hmotnost celkem: 87,415 t

Na m² = 0,073 t

$$T = N_h / s \times d = 1805,1 / 8 \times 4 = 57 \text{ dnů}$$

T – lhůta práce ve směnách

Hh – počet normohodin (KROS 4)

s – počet hodin za směnu

d – počet pracovníků

Doba realizace podlahy + technologické přestávky = 57 + 28 = 85 dní

Cena pouze tepelně izolačního betonu: 214 583,00 Kč

DPH 15 %: 32 187,45 Kč

Cena celkem s DPH: 246 770,45 Kč

Hmotnost: 38,213

Na m² = 0,032 t

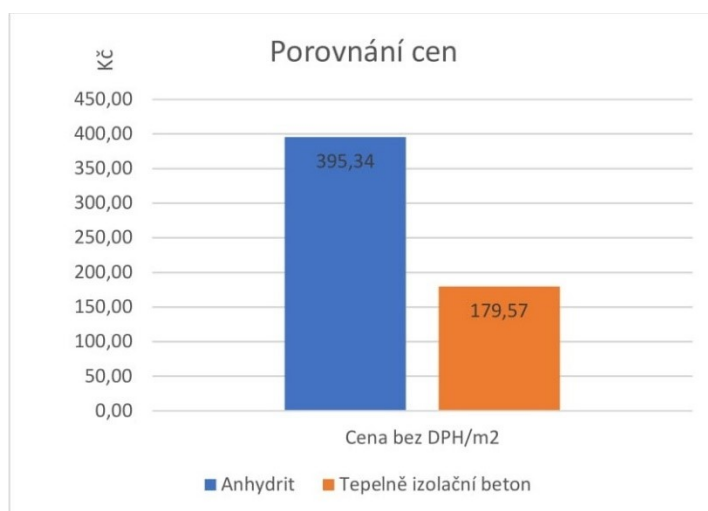
Doba realizace anhydritového potěru + tech. přestávky: 8 + 28 = 36 dní

Výhody:

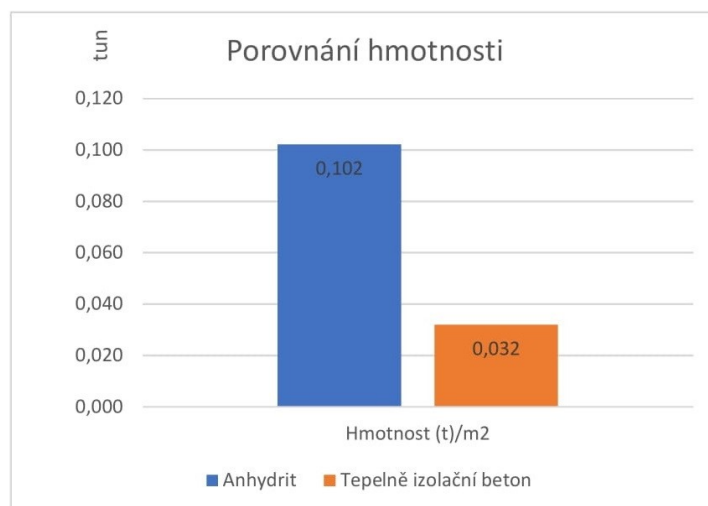
- + Menší cena směsi
- + Malá hmotnost
- + Méně mokrý proces

Nevýhody:

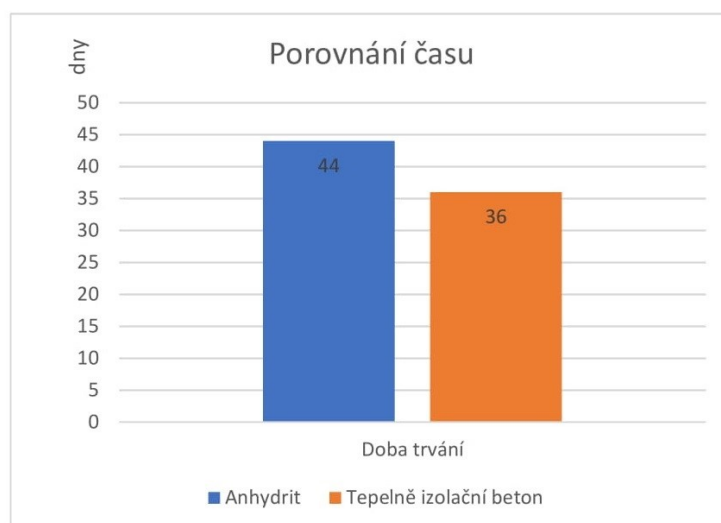
- Menší rovinnost
- Náročnější realizace
- Potřeba samonivelační stěrky na některé vrstvy



Obr. 23. Porovnání cen



Obr. 24. Porovnání hmotnosti



Obr. 25. Porovnání času

3) Závěr

	Cena/m ²	Hmotnost/m ²	Čas
Anhydrit	395,34	0,102	44
Tep. Izolační beton	179,57	0,032	36

Obr. 26. Porovnání pouze konstrukce

	Cena/m ²	Hmotnost/m ²	Čas
Anhydrit	1440,27	0,123	81
Tep. Izolační beton	1623,20	0,073	85

Obr. 27. Porovnání více vrstev konstrukce

Hlavním cílem mé diplomové práce bylo popsat technologický postup realizace vrstvy podlahové konstrukce anhydrit. Dále porovnat ekonomickou a časovou náročnost realizace anhydritového potěru a tepelně izolačního betonu na vlastním projektu.

Podle obrázku č. 26 můžeme vidět, že se vyplatí realizovat tepelně izolační beton tam, kde není za potřebí vyšší rovinnost povrchu 2 mm / 2 m. Jedná se o nášlapné vrstvy jako keramická dlažba, dřevěné pódium a finální samonivelační stěrka v garážích. Levněji a časově méně náročněji vychází pouze z důvodu, že není zapotřebí samonivelační stěrky na dorovnání rovinnosti. Při započtení samonivelační stěrky na tepelně izolační beton včetně nášlapné laminátové skládané podlahy vychází, že je lepší volbou anhydritový potěr. Jelikož je sám o sobě samonivelační směsí, tak je v důsledku ekonomicky výhodnější a časově méně náročnější než tepelně izolační beton se samonivelační stěrkou.

Závěrečným zjištěním bych tyto dvě konstrukční vrstvy při stavbě bytového domu skombinoval. Tepelně izolační beton je vhodné umístit v místnostech s keramickou dlažbou, samonivelační stěrkou a pro dřevěná pódia. Anhydritová podlaha bude vhodnější v místnostech s laminátovou podlahou.

Diplomová práce

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební



Část č. 4

Přílohy

Student:

Bc. Jan Bláha

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Pavel Vlček, Ph.D.

Ostrava 2019

Seznam příloh:

Příloha č. 1	Harmonogram postupů prací pro technologickou etapu „vrstva podlahové konstrukce anhydrit“
Příloha č. 2	Harmonogram postupů prací pro technologickou etapu „vrstva podlahové konstrukce z tepelně izolačního betonu“
Příloha č. 3	Položkový rozpočet technologické etapy „vrstva podlahové konstrukce anhydrit“
Příloha č. 4	Položkový rozpočet technologické etapy „vrstva podlahové konstrukce z tepelně izolačního betonu“
Příloha č. 5	Detail vstupu na terasu
Příloha č. 6	Výpis jednotlivých skladeb podlah

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat Ing. Pavlu Vlčkovi PhD. za jeho vedení, rady a tipy na co se zaměřit a jeho velkou ochotu při řešení problémů spojenou s mojí diplomovou prací.

V Ostravě 6. 11. 2018

